نومبر 2011
Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

214

العلم
طلب العلم فریضة علی کل مسلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



آزاد کا سائنسی وژن

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
214

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (18) نومبر 2011 شمارہ نمبر (11)

ایڈیٹر :
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
(فون: 98115-31070)

مجلس ادارت :
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
سید محمد طارق ندوی
عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)
فہمینہ

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)
محمد عابد (جدہ)
سید شاہد علی (لندن)
ڈاکٹر لئیق محمد خاں (امریکہ)
شمس تبریز عثمانی (دبئی)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@googlemail.com
Blog : http://www.urduscience.org
خط و کتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

اداریہ 2
ڈائجسٹ 3
مولانا ابوالکلام آزاد سائنس کے آئینہ میں .... شاہد رشید 3
ذیابیطس کے زخم اور گینگرین .... ڈاکٹر ریحان انصاری 15
وزن کے مسائل .... ڈاکٹر عابد معز 18
سرگوشی .... دین رضا اختر 23
ہے حقیقت کچھ .... عقیل عباس جعفری 24
بچے کی پرورش کے بارے میں غلط عقائد .... ڈاکٹر جاوید انور 26
زمین کے اسرار .... پروفیسر اقبال محی الدین 30
ماحول واچ .... ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی 33
پیش رفت .... نجم السحر 35
میراث 37
طبیعیات .... سید قاسم محمود 37
لائٹ ہاؤس 42
علم کیمیا کیا ہے؟ .... افتخار احمد اررہیہ 42
کیڑوں کے پَر اور قوتِ پرواز .... ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی 48
انسائیکلوپیڈیا .... سمن چودھری 51
ردعمل 53
خریداری / تحفہ فارم 55

بسم اللہ الرحمن الرحیم

روزِ اول سے اس تحریک کا مقصد علم کو ایک اکائی تسلیم کرانا ہے تاکہ علم کی ''دینی'' اور ''دنیوی'' تقسیم ختم کر کے مکمل علم کا دور پھر سے رائج کیا جا سکے۔ اسی جذبے کے تحت اس صفحے پر اکثر ''نئی صدی کا عہد نامہ'' کے عنوان سے ایک عہد نامہ شائع کیا جاتا ہے۔ ماہِ نومبر چونکہ علامہ ابوالکلام آزاد کا ماہِ پیدائش ہے لہٰذا اسی مناسبت سے یہ شمارہ اُن کی فکر و تحقیق پر مرکوز ہے۔ ذیل میں موصوف کی تحریر سے ایک اقتباس شائع کیا جا رہا ہے جو اس ضمن میں علامہ کے نقطۂ نظر کی بھرپور وضاحت کرتا ہے:

''اگر تعلیم انسان کے لئے ہے اور اس لئے ہے کہ زمین پر بسنے والے اس پر عمل کریں تو اسی حالت میں اسی صورت میں پیش کرو کہ وہ اسے دیکھ کر گھبرا نہ جائیں اور اس لئے ہے کہ اس پر فرشتے عمل کریں تو تمہیں اختیار ہے۔۔۔۔۔ آج سے ایک سو برس پہلے ہم نے اس چیز کو محسوس کیا ہوتا اور اس حقیقت کو تسلیم کیا ہوتا کہ اب دنیا کہاں سے کہاں آ گئی ہے اور اس کے بارے میں کیا کیا تبدیلی ہمیں کرنی ہے، لیکن اگر سو برس پہلے ہم نے تبدیلی نہیں کی تو کم از کم یہ تبدیلی اب ہم کو کر لینی چاہئے۔۔۔۔ آج اپنے مدرسوں میں جن چیزوں کو ہم معقولات کے نام سے پڑھا رہے ہیں وہ وہی چیزیں ہیں جن سے دنیا کا دماغی کارواں دو سو برس پہلے گزر چکا ہے آج ان کی دنیا میں کوئی جگہ نہیں ہے۔۔ یہ حقیقت مان لینی چاہئے کہ جو فلسفہ آج پڑھانا ہے وہ زمانہ کے مسائل ہیں۔ اگر آپ یہ نہیں کرتے تو آپ زمانہ سے واقف نہیں ہیں بلکہ آپ زمانے سے لڑ رہے ہیں۔۔۔ تاریخ شاہد ہے کہ قدامت پرستی نے جب ہتھیار اٹھایا تو نتیجہ یہ نکلا کہ کشمکش ہوئی مگر اس کشمکش کا یہ نتیجہ نکلا کہ قدامت پرستی کو ہارنا پڑا اور وقت جیت گیا۔ یہ صحیح ہے کہ ابوالفضل اور فیضی جیسے مدرسوں سے نکل کر شہنشاہی امور میں اونچے عہدے پر پہونچے۔ ملک کے انتظام کی باگیں اپنے ہاتھ میں لیں لیکن اب زمانہ بدل چکا ہے تعلیم بھی بدل گئی ہے۔ کوئی تعلیم کامیاب نہیں ہو سکتی اگر وہ وقت اور زندگی کی چال کے ساتھ نہ ہو۔ زمانہ اپنی پوری تیز رفتاری کے ساتھ چلتا رہا اور آپ وہیں بیٹھے رہے، آپ ان ہی مدرسوں میں بیٹھے رہے جن مدرسوں میں آپ نے آج سے پانچ سو برس پہلے قدم رکھا تھا۔ اس پانچ سو برس کے اندر دنیا بیٹھی نہیں رہی زمانہ بھی چلتا رہا۔ وہ پانچ سو برس کی مسافت طے کر چکا ہے اور آپ وہیں کے وہیں بیٹھے ہوئے ہیں۔ آج جو تعلیم ان مدرسوں میں آپ دے رہے ہیں وقت کی چال سے اسے کیسے جوڑ سکتے ہیں۔ ہرگز نہیں جوڑ سکتے۔ نتیجہ یہ ہے کہ زمانے میں اور آپ کے درمیان ایک اونچی دیوار کھڑی ہو گئی ہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ وہ تعلیم جس سے ملک کے بہترین مدبر، ملک کے بہترین منتظم اور ملک کے بہترین عہدے دار پیدا ہوتے تھے آج انہیں مدرسوں کو یہ سمجھ لیا گیا ہے کہ یہ لوگ بالکل نکمے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ جو لوگ ایسا سمجھتے ہیں انہوں نے حقیقت کو نہیں سمجھا ہے لیکن ہمیں یہ ماننا پڑے گا اور اس میں کوئی شبہ نہیں کہ ہم زمانے سے دور ہو گئے ہیں۔ آپ نے کبھی اس کی کوشش نہیں کی کہ آپ اپنے مدرسوں کو زمانے کی چال کے ساتھ جوڑ سکیں۔ زمانہ چلتا رہا اور ترقی پر پہنچ گیا اور آپ وہیں رہے جہاں تھے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ آپ کی تعلیم کا زمانے کی مانگوں سے کوئی رشتہ باقی نہیں رہا اور زمانے نے آپ کے خلاف آپ کو نکما سمجھ کر فیصلہ کر دیا۔ زمانے نے آپ کو بیکار سمجھا ہے۔ ہم کو ماننا چاہئے کہ ماضی میں ہمارا فرض تھا کہ ہم زمانے کے تقاضوں کا ساتھ دیتے مگر ہم نے زمانے کا ساتھ نہیں دیا۔''

(خطبات آزاد)



شاہد رشید، ورود، مہاراشٹر

مولانا ابوالکلام آزاد سائنس کے آئینہ میں

مولانا آزاد نے امام ابن تیمیہ کے متعلق تحریر فرمایا۔

ایمانِ کامل اور مقام عزیمت علم وعمل کا چراغ جہاں کہیں رکھا جائیگا اجالا ہوجائے گا۔۔۔۔۔ مور نے کہا میرا چمن میرے ساتھ ہے۔ باغ وبہار کا محتاج نہیں۔ جہاں کہیں پروں کو کھول دوں گا ایک تختۂ چمن کھل جائیگا۔ یہی حال مومنِ کامل اور صاحبِ علم وعملِ حق کا ہے۔ وہ کسی زماں ومکاں کا محتاج نہیں۔ جہاں کہیں بھی جائیگا، روشنی پھیلائیگا۔

(تذکرہ)

مولانا آزاد کی یہ تحریر خود ان پر صد فی صد صادق آتی ہے۔ جس موضوع پر مولانا قلم اٹھاتے اس کا حق ادا کردیتے تھے۔ انہوں نے علم طبیعات، کیمیا، حیاتیات، طب، جغرافیہ، علم فلکیات پر ایسی سیر حاصل تحریریں لکھی ہیں کہ عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ مولانا نے قوم کی اصلاح کے لئے اور قوم میں علمی اور سائنسی شعور پیدا کرنے کے لئے مختلف رسائل کا اجرا کیا۔ ماہنامہ لسانِ صدق کا پہلا شمارہ 20 نومبر 1903 میں شائع ہوا تھا ہفت روزہ الہلال کا پہلا شمارہ 13 جولائی 1912 کو منظر عام پر آیا اور 18 نومبر 1914 کو بند ہوا۔ ایک سال بعد نومبر 1915 کو پندرہ روزہ البلاغ کا اجرا ہوا۔ اور 3 اپریل 1916 کو اس کا سفر اختتام پزیر ہوا۔ یہ تمام پرچے سیاسی تحریک کے لئے مختص نہیں تھے۔ کیونکہ اس زمانہ میں کانگریس کی انگریزوں کے خلاف تحریک میں وہ کشش ہی نہیں تھی جو مولانا آزاد کو اپنی طرف متوجّہ کرسکے۔ اپنے مضامین کے ذریعہ مولانا توہم پرستی کا سدِّ باب اور قوم میں سائنسی شعور بیدار کرنا چاہتے تھے۔

مولانا آزاد پنڈت نہرو کے اصرار پر 15 جنوری 1947 کو وزراء کی کابینہ میں شامل ہوئے۔ ہم سب جانتے ہیں وہ آزاد ہندوستان کے پہلے وزیر تعلیم تھے۔ اور وہ اس عہدہ پر اپنی وفات 22 فروری 1958 تک فائز رہے۔ تعلیم کے ساتھ ساتھ انہیں قدرتی وسائل اور سائنسی تحقیقات کے شعبہ کا بھی نگراں مقرر کیا گیا تھا۔ آزادی کے فوراً بعد مہاتما گاندھی اور سردار پٹیل کا انتقال ہوگیا تھا اور وزیرِ اعظم کو مولانا آزاد کے مشوروں کی ہمیشہ ضرورت رہی۔ ملک کی ترقی سائنس اور تکنیکی مہارت کے بغیر ممکن ہی نہیں تھی اس لئے سائنس وٹیکنالوجی کے فروغ کی طرف خصوصی توجہ دی گئی۔ آج دنیا ہندوستان کی ترقی پر انگشت بدنداں ہے اس کی بنیاد میں سائنسی بصیرت رکھنے والے وزیر تعلیم اور زیرکہ وزیر اعظم ہیں۔ وزیرِ تعلیم کی حیثیت سے ان کی سائنسی خدمات، اظہر من الشّمس ہیں۔ ان کے وزیرِ تعلیم رہتے ہوئے فنی تعلیم کے لئے



ڈائجسٹ

Indian Council of Technical Education کا قیام عمل میں آیا۔ University Grants Commission (UGC) قائم ہوا۔ Council for Scientific and Industrial Research جسے عرف عام میں CSIR کہا جاتا ہے کی تجدید ہوئی اس کا آغاز 1942 میں ہو چکا تھا Indian Institute of Science میں مختلف شعبہ جات کے لئے فنڈ کی فراہمی ہوئی۔ اسی کے تحت Aeronoatical Engineering، Internal Combustion Engineering، Voltage Engineering، Metallergy، Power Engineering، Chemical Engineering کے خصوصی شعبے قائم کئے گئے۔ سیکنڈری (Secondary) اور اعلیٰ تعلیم (Higher Education) میں سائنسی تعلیم کی طرف توجہ دی گئی۔ اور ریسرچ سینٹر (Research Centre) قائم کئے گئے۔ کالج اور یونیورسٹیوں میں فن و سائنس کے پوسٹ گریجویٹ شعبوں کا قیام عمل میں آیا اور ریسرچ سینٹروں کو منظوری دی گئی۔ ان قابلِ قدر کاموں کے سلسلے میں مولانا کا ایک خطاب ملاحظہ فرمائیں۔

> وزارتِ تعلیمات کا جائزہ حاصل کرتے ہی پہلا فیصلہ جو میں نے کیا وہ یہ تھا کہ ملک میں اعلیٰ فنی تعلیم کے حصول کے لئے سہولتیں فراہم کی جائیں تا کہ خود ہم اپنی اکثر ضرورتوں کو پورا کر سکیں۔۔۔۔ میں اس دن کا منتظر تھا اور اب بھی ہوں جب ہندوستان میں فنی تعلیم کی سطح اتنی بلند ہو جائے کہ باہر سے لوگ ہندوستان اس غرض سے آئیں گے کہ یہاں اعلیٰ سائنس اور فنی تعلیم و تربیت حاصل کریں۔

(کتاب التذکرہ۔ ہمایوں کبیر ص 131)

مولانا آزاد کو اس بات کا شدّت سے احساس تھا کہ ملک کی معاشی ترقی کے لئے یہ ضروری ہے کہ طلبا و طالبات کو سائنسی و فنّی تعلیم کی طرف راغب کیا جائے۔ اس کے لئے انہوں نے جو لائحہ عمل اختیار کیا تھا اس کے ثمرات آج ہم سب دیکھ رہے ہیں۔ وہ خواب جو مولانا نے ساٹھ سال پہلے دیکھا تھا آج وہ شرمندۂ تعبیر ہوا ہے۔ آج ہماری یونیورسٹیوں اور فنی تعلیم کے اداروں میں بیرون ملک طلبہ کی اچھی خاصی تعداد موجود ہے۔

مولانا آزاد نے اپنی عملی زندگی کا آغاز صحافت سے کیا تھا۔ انہوں نے قوم میں مذہبی و سیاسی شعور پیدا کرنے کے لئے مضامین لکھے انہوں نے سائنسی مضامین کے ذریعہ توہم پرستی کا سدِّ باب اور قوم میں سائنسی شعور بیدار کرنے کی کوشش کی۔ قوم کو تحریک آزادی اور آزاد ہندوستان میں ان کی اہمیت کی طرف متوجہ کیا۔ اس کے لئے انہوں نے مختلف رسائل و اخبارات نکالے۔ لسانِ صدق کے اجراء کا مقصد بیان کرتے ہوئے مولانا تحریر کرتے ہیں۔

> ''اردو ابھی مشرقی زبانوں سے پیچھے ہے اور اس کی اصلی وجہ یہ ہے کہ علوم وفنون کے ترجمے کا اردو میں سلسلہ قائم نہیں ہوا ہے۔ اور صرف تعلیم کی جانب اب تک توجہ رہی اس کے علاوہ اردو میں عمدہ تصانیف کی بھی بڑی کمی ہے۔ سوائے چند مشہور مصنّفوں کے، جن کا نام انگلیوں پر شمار کیا جا سکتا ہے اور کسی قابل شخص کے قلم سے عمدہ تصنیف نہیں نکلتی۔ بر خلاف اس کے مخرب اخلاق ناولوں کی اور فضول کتابوں کی اس قدر کثرت ہے کہ شاید فارسی زبان کے کتب عشقیہ نظم و نثر بھی اس کا مقابلہ نہ کر سکیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ



اس وقت ملک میں کافی تعداد ایسے اہلِ قلم کی موجود ہے جس کی کوششوں سے عمدہ کتابیں تصنیف ہوسکتی ہیں لیکن عام میلان دیکھ کر وہ اس کی توقع نہیں کرسکتے۔

(مولانا ابوالکلام آزاد۔شخصیت اور کارنامے
مرتبہ خلیق انجم ص 120)

اس سے یہ بات پایۂ ثبوت کو پہنچتی ہے کہ مختلف رسائل کے اجراء کا مقصد قوم کی اصلاح وترقی تھا۔قوم میں عملی وسائنسی شعور پیدا کرنا اور آزاد ہندوستان میں قوم کا مستقبل پیشِ نظر تھا۔

اردو کا سب سے کم عمر صحافی

مولانا آزاد بارہ برس کی عمر میں ہفتہ وار اخبار ''المصباح'' کے مدیر ہوئے۔اس میں علمی وتاریخی مضامین وسوانح شائع ہوتے تھے۔اس میں مدیر کے قلم سے امام غزالی کے علاوہ نیوٹن وکشش ثقل پر بھی مضامین لکھے گئے تھے۔ایک رسالہ ''مرقع عالم'' ہردوئی سے شائع ہوتا تھا۔اس میں مولانا کا مضمون ''علوم جدیدہ اور اسلام'' کے عنوان سے شائع ہوا تھا اپنے عریضہ میں مولانا مدیر کو لکھتے ہیں:

''میں نے اس خیال سے کہ جب ''مرقع عالم'' میں سائنس کے تراجم شائع ہورہے ہیں تو ان خرابیوں کا انسداد بھی ضرور بالضرور ہونا چاہئے یہ مضمون ''علوم جدیدہ اور اسلام'' آپ کے پرچے کے لئے بھیجا ہے۔

(خطوطِ ابوالکلام آزاد)

لسان صدق میں ایک جگہ تحریر فرماتے ہیں۔
''اردو زبان جب ہی ترقی کرسکتی ہے اور علمی زبان بن سکتی ہے جب کہ اس میں باضابطہ تراجم علوم وفنون کا سلسلہ قائم کیا جائے۔جدید علوم کے ہر صیغہ میں مبسوط اور جامع کتابیں ترجمہ کی جائیں۔

(لسانِ صدق)

ان اقتباسات سے مولانا کے سائنسی شعور کا اندازہ ہوتا ہے۔ نوبت رائے نظر کی زیر ادارت ماہنامہ ''خدنگِ نظر'' لکھنؤ سے شائع ہوتا تھا۔1903 میں مولانا آزاد اس کے اسسٹنٹ ایڈیٹر بنائے گئے اس کا تذکرہ ''آزاد کی کہانی خود ان کی زبانی'' میں اس طرح ہے:

''سال بھر کے بعد خدنگِ نظر میں نثر کا حصّہ اور بڑھایا گیا تو اس حصہ کی ایڈیٹری بھی میرے متعلق کردی گئی اور اب زیادہ اہتمام اور پابندی سے اس کے لئے مضامین مرتب کرنے لگا۔مولانا شبلی مرحوم نے اسی کے ایک مضمون کی بنا پر مجھے خط لکھا تھا جو عکس ریز یعنی ضوٗ غیر مرئی کی تاریخ انکشاف اور حقیقت پر لکھا تھا۔

(عبدالرزاق ملیح آبادی ص280)

مولانا آزاد ایک ماہر طیوریات کے مانند

علم حیوانات کی وہ شاخ جس میں پرندوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے آرنتھولوجی (Ornithology) کہلاتی ہے اس میں پرندوں کی ساخت ان کی حرکات وسکنات، ان کے ماحول، ان کے عادات و اطوار، ان کی جماعت بندی کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔پرندوں کی مجامعت (Mating)، انڈوں کا سینا، بچوں کی پرورش وغیرہ کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔پرندوں کی ہجرت، ان کے ہجری سفر کا مطالعہ، ان کی معاشی اہمیت کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔مولانا آزاد نے مختلف پرندوں پر مضامین



لکھے ہیں۔انہوں نے زمانۂ قدیم میں کبوتروں کی ڈاک کے عنوان سے ایک مضمون قلم بند کیا تھا۔اس کی پہلی قسط ماہنامہ ''خدنگ نظر'' کے مئی 1902 کے شمارہ میں شائع ہوئی تھی۔وہ لکھتے ہیں :

''پچھلے زمانے میں جس حیرت ناک طریقے سے جلد خبر کے پہنچ جانے کا ذریعہ پیدا کیا گیا تھا واقعی بات یہ ہے کہ وہ ریل سے کہیں زیادہ تعجب خیز ہے۔ کیونکہ ریل کی ایجاد کتنی ہی حیرت انگیز کیوں نہ ہو مگر فی نفسہ ریل اس قابل نہیں ہے کہ اسے عقل تعجب کی نگاہ سے دیکھے۔ چند قوتوں کا اجتماع عجیب وغریب سرعت پیدا کرسکتا ہے یہ کوئی تعجب کرنے والی بات نہیں ہے۔ مگر ایک ایسی جاندار مخلوق جس میں نہ تو عقل ہو نہ فراست ہو نہ قوّتِ ممیّزہ ہو، ایسے ایسے کام کرے جو انسانی قواعد کے شایاں ہیں۔نہایت ہی تعجب خیز امر ہے!!!اور اس کام کے دریافت کرنے والے کی عجیب وغریب اور حیرت ناک فراست اور خدا داد قوتِ عقلی ثابت ہوتی ہے''۔

اس مضمون میں مزید آگے تحریر فرماتے ہیں:

''جس حیوان کے ذریعہ سے یہ کام لیا گیا تھا وہ ہمارے عربک لٹریچر میں ''انبیاء والطیر ،خطما والطیر ، ملائکہ الملوک کے مقدس ناموں سے موسوم ہے۔اور عام زبانوں میں اسے کبوتر کہتے ہیں۔جس کی ظاہری صورت میں کوئی وجہ انتقال ذہنی کی نہیں پائی جاتی۔کیا کوئی شخص کبوتر کی بھولی بھالی صورت دیکھ کر یہ کہہ سکتا ہے کہ اس سادی صورت میں اس قدر فراست کا مادّہ کوٹ کوٹ کر بھرا گیا ہے؟ موجد کی اس لیاقت پر عش عش کرنا چاہئے''۔

مولانا آزاد نے اپنے مضمون میں کبوتروں کے مختلف انواع، ان کی عادات واطوار، ان کی تربیت، ان کا شجرۂ نسب وغیرہ پر سیر حاصل تبصرہ کیا ہے۔اس مضمون کی دوسری قسط جون 1902 کے ''خدنگ نظر''میں شائع ہوئی تھی۔اس میں وہ تحریر کرتے ہیں۔

''وہ کبوتر ویسے ہی کبوتر ہوں گے جیسے کہ آج کل شیرازی کبوتر ہوا کرتے ہیں۔یقیناً ان کی صورت بھی ایسی ہی ہوگی۔شہر موصل میں ایک قسم کے کبوتر ہوتے تھے جن کا نام وہاں کی اصطلاح میں ''مناسیب'' ہے۔یہ کبوتر فطرتاً بہ نسبت اور کبوتروں کے انسان سے مانوس اور چالاک ہوتے ہیں۔انہیں سے یہ کام لیا جاتا ہے۔''

مزید لکھتے ہیں:

''ناصر الدین باللہ نے بغداد میں اور فاطمی خلفاء نے مصر میں ایسے شعبے قائم کئے تھے جس میں کبوتروں کی تربیت کی جاتی تھی اور ان کا شجرۂ نسب بھی یہاں محفوظ رکھا جاتا تھا''۔مولانا آزاد نے بلبل کا تفصیلی جائزہ لیا ہے۔ذیل کا اقتباس ملاحظہ فرمائیے:

''ہر ملک کی فضا طبیعتوں میں ایک خاص طرح کا ذوق پیدا کردیا کرتی ہے ہندوستان کا عام طبعی ذوق بلبل کی نواؤں سے آشنا نہیں ہوسکتا تھا کیونکہ ملک کی فضا دوسری طرح کی صداؤں سے بھری ہوئی تھی۔ یہاں کے پرندوں کی شہرت طوطا اور مینا کے پروں اڑی اور دنیا کے عجائب میں سے شمار کی گئی''

بلبل کی جگہ یہاں کوئل کی صدائیں کام آئیں اور اس میں شک نہیں کہ اس کی کوک درد آشنا لوگوں کو دردوالم کی چیخوں سے کم محسوس نہیں ہوتی۔

بلبل کی نواؤں کا ذوق تو ایران کے حصے میں آیا ہے۔ موسم بہار میں باغ وصحرا ہی نہیں بلکہ ہر گھر کا پائیں باغ ان کی نواؤں سے گونج اٹھتا ہے۔ بچے جھولے میں ان کی لوریاں سنتے سنتے سو جائیں گے۔ اور مائیں اشارہ کر کے بتلائیں گی کہ دیکھ یہ بلبل ہے جو تجھے اپنی کہانی سنارہی ہے۔ جنوب سے شمال کی طرف جس قدر بڑھتے جائیں گے یہ افسونِ فطرت بھی زیادہ عام گہرا ہوتا جاتا ہے۔

(غبارخاطر 205-204)

پرندے بھی بات کرتے ہیں۔ ہمارے یہاں مشہور ہے کہ صبح کے وقت پرندے بھی اللہ تعالیٰ شانہٗ کی تسبیح وتحمید بیان کرتے ہیں۔ چڑیوں کا چہچہانا، کوئل کا کوکنا کبوتر کی غٹرغوں طوطوں کا شور ایک طرح کے آپسی مواصلات ہیں۔ مولانا آزاد پرندوں کی قافیہ سنجی کے بارے میں رقم طراز ہیں:

''یہ جو کہا مرغانِ باغ قافیہ سنجی کرتے ہیں تو یہ مبالغہ نہیں ہے۔ واقعہ ہے میں نے ایران کے چمن زاروں میں ''ہزار'' کو قافیہ سنجی کرتے خود سنا ہے۔ ٹھہر ٹھہر کر لے بدلتی جائیگی اور ہر لے ایک ہی طرح کے اتار پر ختم ہوگی۔ جو سننے میں ٹھیک ٹھیک شعروں کے قوافی کی طرح متوازن اور متجانس محسوس ہونگے۔ گھنٹوں سنتے رہیئے ان قافیوں کا تسلسل ٹوٹنے والا نہیں آواز جب ٹوٹے گی ایک ہی قافیہ پر ٹوٹے گی۔

(غبارخاطر ص 205)



ڈائجسٹ

ہندوستان میں بلبلیں کہاں کہاں پائی جاتی ہیں۔ ان کی شکل کیسی ہوتی ہے اور یہاں بلبل کی کتنی قسمیں پائی جاتی ہیں ان پر تبصرہ کرتے ہوئے تحریر کرتے ہیں۔

''ہندوستان کے پہاڑوں میں پہاڑی بلبل کا ترنّم نینی تال، کانگڑا میں زیادہ سنا جاسکتا ہے۔ مسوری اور شملہ کی چٹانی فضا اس کے لئے کافی کشش پیدا نہیں کرسکتی تھی۔ ہندوستان میں عام طور پر چار قسم کی بلبلیں پائی جاتی ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ خوش نوا قسم وہ ہے جس کے چہرے کے دونوں طرف سفید بوٹے ہوتے ہیں اور اسی لئے آج کل نیچرل ہسٹری کی تقسیم میں اسے White Cheeked کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ شیاما کو عام طور پر بلبل نہیں سمجھا جاتا لیکن اسے بھی میدانی سرزمین کا بلبل ہی تصور کرنا چاہئے۔ مغربی یوپی اور پنجاب میں اس کی متعدد قسمیں پائی جاتی ہیں۔''

(غبارِ خاطر)

قلعہ احمد نگر میں پائی جانے والی بلبلوں کے بارے میں مولانا رقم طراز ہیں:

''اس وقت تک بلبلوں کے تین جوڑے یہاں دکھائی دیتے ہیں۔ تینوں معمولی پہاڑی قسم کے ہیں جنہیں انگریزی میں White Whiskered کے نام سے پکارتے ہیں۔ ایک نے تو پھول کی ایک بیل میں آشیانہ بھی بنالیا ہے۔ دوپہر کو پہلے بالکل خاموشی رہے گی پھر جونہی بس کچھ دیر لیٹنے کے بعد

اٹھوں گا اور لکھنے کے لئے بیٹھونگا معاً ان کی نوائیں شروع ہوجائیں گی۔ گویا انہیں معلوم ہوگیا ہے کہ یہ وقت ہے جب ایک ہم سفر اپنے دل وجگر کے زخموں کی پٹیاں کھولتا ہے اس لئے نالہ وفریاد کے پیہم چرکے لگانا شروع کردیں۔

(غبارِ خاطر۔ص207)

غبارِ خاطر میں چڑیا چڑے کی کہانی کے نام سے مولانا کا ایک خط مذکور ہے اس میں مولانا نے چڑیوں کے گھونسلے بنانے کے عمل کا مشاہدہ کیا ہے۔ چڑیوں کے گھونسلے بنانے کی وجہ سے گھاس پھوس کمرے میں چاروں طرف پھیل جاتے تھے اس سے پریشان ہوکر چڑیوں کو بھگانے کی ناکام کوشش مولانا کر چکے تھے۔ لیکن انہیں کامیابی نہیں ہوئی۔تھک ہار کر مولانا کو ان ننھے پرندوں سے سمجھوتا کرنا پڑا۔اس کی تفصیلات کچھ اس طرح ہیں:

''ایک دن خیال ہوا کہ جب صلح ہوگئی تو چاہئے کہ پوری صلح ہو۔ یہ ٹھیک نہیں کہ رہیں ایک ہی گھر میں اور رہیں بیگانوں کی طرح۔ میں نے باورچی خانے سے تھوڑا سا کچّا چاول منگوایا اور جس صوفہ پر بیٹھا کرتا ہوں اس کے سامنے دری پر چند دانے چھٹک دئے۔ پھر اس طرح سنبھل کر بیٹھ گیا جیسے ایک شکاری دام بچھا کر بیٹھ جاتا ہے''

(غبارِ خاطر)

اس کے بعد بڑی تفصیل سے مولانا نے پرندوں کے دانہ چگنے ان کی حرکات وسکنات اور عادت واطوار کا تذکرہ کیا ہے۔انہوں نے ایک ماہر طیور کے مانند گھنٹوں بغیر حرکت کئے بیٹھ کر پرندوں کا مشاہدہ کیا ہے۔مولانا تحریر فرماتے ہیں:

''جونہی ان کے قدموں کا رخ دانوں کی طرف پھرا میں نے دم سادھ لیا۔نگاہیں دوسری طرف کرلیں اور سارا جسم پتھر کی طرح بے حس وحرکت بنالیا۔گویا آدمی کی جگہ پتھر کی ایک مورتی دھری ہے۔ کیونکہ جانتا تھا کہ اگر نگاہِ شوق نے مضطرب ہوکر ذرا بھی جلد بازی کی،تو شکار دام کے پاس آتے آتے نکل جائیگا۔ یہ گویا نازِ حسن اور نیازِ عشق کے معاملات کا پہلا مرحلہ تھا۔

(غبارِ خاطر۔ص 223-222)

دھیرے دھیرے چڑیاں مولانا سے بے خوف ہونے لگیں اور مولانا اپنے تجربات کو مزید آگے بڑھانے لگے۔ پہلے سگریٹ کے ٹین میں دانے رکھے ٹین کو دھیرے دھیرے قریب کیا۔ پھر ہاتھ کی ہتھیلی پر دانے رکھے اس طرح پرندوں کا مشاہدہ قریب سے قریب تر ہوکر کیا۔اور اس کے لئے جس صبر وتحمّل کی ضرورت ہوتی ہے وہ مولانا میں کوٹ کوٹ کر بھرا ہوا تھا۔خود رقم طراز ہیں:

بہر حال رفتہ رفتہ ان آہوانِ ہوائی کو یقین ہوگیا کہ یہ صورت جو ہمیشہ صوفے پر دکھائی دیتی ہے آدمی ہونے پر بھی آدمیوں کی طرح خطرناک نہیں ہے۔ دیکھئے محبت کا افسوں جو انسانوں کو رام نہیں کرسکا وحشی پرندوں کو رام کرلیتا ہے۔۔۔۔

مزید لکھتے ہیں:

۔۔۔۔عجب نہیں اپنے جی میں کہتے ہوں یہاں صوفہ پر ایک پتھر پڑا رہتا ہے،لیکن کبھی کبھی آدمی بن جاتا ہے''

(غبارِ خاطر۔ص221-220)

قلعہ احمد نگر کے پرندوں کے مولانا نے نام بھی رکھے تھے سب سے حسین چڑیا کو وہ موتی کہتے تھے۔ ایک جگہ اسے مادام قلعہ احمد نگر کے نام سے موسوم کیا ہے۔ دو اور چڑیوں کا نام انہوں نے ملّا اور صوفی رکھا تھا۔ مولانا نے چڑیوں کا مٹی میں نہانا، اپنے بچوں کے لئے غذا کی فراہمی، چڑیا کا اپنے بچے کو اڑنا سکھانا دلچسپ انداز میں بیان کیا ہے۔ انگریزی ادیب اور پرندوں کے دوست Malcom McDonald چڑیا چڑے کی کہانی پڑھنے کے بعد لکھتے ہیں

> اس میں چڑیوں کی عادت واطوار پر ایسے صحیح مشاہدات بھی ملتے ہیں جن سے معلوم ہوتا ہے کہ اگر مولانا کا اسی طرف میلان طبع ہوتا تو وہ ایک ممتاز ماہرِ حیوانات ثابت ہوتے۔۔۔۔

(کتاب التذکرہ۔ ہمایوں کبیر)

بین الاقوامی شہرت یافتہ ماہر طیوریات ڈاکٹر سالم علی 19 دسمبر 1978 کو آزاد میموریل لکچر میں چڑیا چڑے کی کہانی پر اپنے خیالات کا اظہار کرتے ہوئے کہتے ہیں:

> The intimate familiarity fanned his interest in sparson & prompted him to record his penetrating observation on the temperament idiosyncraises, social behaviour and marital relations of each individual, with an insight that would do justice to a trained naturalist.

(Indian Musalman, Centenary Volume. Page-31-32)

(مولانا آزاد کی ساختی بصیرت، وہاب قیصر)



ڈائجسٹ

مولانا آزاد کا پرندوں کا مشاہدہ ان کے قلم اور افکار میں کامل ہم آہنگی، انصاف کے ساتھ اس کا بیان ایک ماہر کے ذریعہ ہی ممکن ہوسکتا ہے۔ غبارِ خاطر کی تحریر سے مولانا کے سائنسی مزاج کا پتہ چلتا ہے۔

مولانا آزاد اور علمِ طبیعات

جرمن سائنسداں رونٹجن (Roentgen) نے 1895 میں X شعاعیں دریافت کی تھیں۔ اس پر 1901 میں اسے نوبل انعام سے نوازا گیا تھا۔ یہ دریافت حیرت انگیز طور پر بغیر کسی کوشش کے ہوئی تھی۔ دراصل رونٹجن فاسفورس کی گیس کیتھوڈ نلی میں رکھ کر بھول گیا تھا گیس کے اخراج کو روکنے کے لئے اس نے اس پر فلم کا موٹا کاغذ رکھ دیا تھا اس میں ایک چابی تھی۔ کچھ دیر بعد سائنسداں کو چابی کا عکس فلم پر نظر آیا۔ مزید تحقیق پر پتہ چلا کہ یہ وہ شعاعیں ہیں جو کسی ٹھوس جسم سے گزر جاتی ہیں۔ مولانا نے ان شعاعوں کو ''عکس ریز'' لکھا۔ جامعہ عثمانیہ میں اس کی اصطلاح ''لاشعاعیں'' تدوین کی گئی۔ جبکہ ''خدنگ نظر'' میں شائع شدہ مضمون (مئی 1903) میں اس کے لئے اصطلاح ''ضوء غیر مرئی'' لکھی گئی تھی۔ اس مضمون سے ایک اقتباس حاضرِ خدمت ہے:

> ''اس مضمون میں دراصل ہمیں اس غیر مرئی روشنی کا حال لکھنا ہے جسے پروفیسر رونٹگین نے دریافت کیا اور جس روشنی کے ذریعہ سے مقفّل صندوق اور انسان کے اندرونی جسم کی تمام کیفیت نظر آتی ہے۔۔۔۔ اس روشنی کا نام اردو میں کوئی نہیں ہے۔ اور شخصی کوشش قرار دے بھی نہیں سکتی۔ مجبوراً ہم بجائے اصل انگریزی لفظ کے عربی لفظ یہاں لکھتے ہیں اور ہمارے نزدیک اور لفظوں سے ''ضوء غیر مرئی''



ڈائجسٹ

بہت بہتر ہے۔

(آزاد دہلوی)

(حیات ابوالکلام آزاد۔عبدالقوی دسنوی)

اس مضمون کا دوسرا حصّہ کسی قدر تاخیر سے شائع ہوا تھا۔ اس میں مولانا رقم طراز ہیں:

"پچھلا نمبر اصل موضوع کی تمہید تھا اس لئے اس میں کوئی دلچسپ بیان نہیں ہوسکا۔ یہ نمبر ہے اور امید ہے کہ قدردان ناظرین اس سے محظوظ ہوں گے۔ اس قسم کے مضامین کا ابھی ہمارے ملک میں مذاق نہیں پیدا ہوا ہے۔ ہمارے لٹریچر میں اس کی بڑی بھاری کمی ہے خدنگ کے صفحات پر آئندہ زیادہ تر اسی قسم کے مضامین کے شائع ہونے کی کوشش ہوگی۔ جو دلچسپی کے ساتھ ہماری معلومات کو وسیع کرتے رہیں۔

(اسسٹنٹ ایڈیٹر)

(حیات ابوالکلام آزاد عبدالقوی دسنوی)

الہلال میں سائنسی مضامین 1913 سے شائع ہونا شروع ہوئے تھے۔ قارئین کو علمی معلومات فراہم کرنے کے لئے الہلال میں ایک مستقل کالم "مذاکرۂ علمیہ" 16 اکتوبر 1912 سے شروع کیا گیا تھا۔ اسی کالم کے تحت مولانا آزاد نے ریڈیم پر دو مضمون لکھے۔ ریڈیم پر اوّل مضمون 26 فروری 1913 کو اور دوسرا مضمون بعنوان "ریڈیم خزانۂ فطرت کا سب سے کمیاب جوہر" لکھا۔ اس کے علاوہ مولوی عبداللہ (ناندیڑھ) کا مضمون "ریڈیم اور اس کے اثرات" شائع ہوا۔

جون 1904 کے "لسانِ صدق" کے شمارہ میں "پانی قدرتِ الٰہی کا عجیب نمونہ" کے عنوان سے شائع ہوا تھا۔ جس میں مولانا نے پانی کے اجزائے ترکیبی کی خصوصیات کو ان الفاظ میں بیان کیا ہے:

"آگ اور پانی کی دشمنی دنیا جہان جانتی ہے لیکن پانی کا یہ عجیب کرشمہ ہے کہ اس کی پیدائش آگ سے ہوتی ہے یا صاف لفظوں میں "آگ نے پانی کو پیدا کیا" ظاہر میں دیکھو تو پانی کے چار چھینٹے پڑے اور آگ بجھ گئی دونوں میں ایسی دشمنی نظر آتی ہے مگر دراصل پانی آگ ہی سے پیدا ہوتا ہے۔ پانی دو عنصروں سے مرکب ہے۔ آکسیجن اور ہائیڈروجن۔ جب یہ دونوں عنصر ایک اور آٹھ کے تسویہ سے ملتے ہیں تو ایک تیسری چیز پانی پیدا ہوجاتا ہے۔ اب دیکھو آگ کا اصل عنصر آکسیجن ہے اور ہائیڈروجن بھی آتش صفت ہے۔ جب دونوں چیزیں ملتی ہیں تو وہ چیز بنتی ہے جو ان کی سخت دشمن ہے۔۔۔ اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ آگ ہی سے پانی پیدا ہوتا ہے"۔

اسی کالم کے تحت آتش فشاں پر ایک مضمون چھپا تھا۔ اس میں بتایا گیا کہ دنیا میں 672 آتش فشاں پہاڑ ہیں جن سے وقتاً فوقتاً لاوا جاری ہوجاتا ہے۔ انہوں نے لکھا

جیولوجسٹ کی یہ تحقیق ہے کہ مادّہ زمین سے نکل کر جمع ہونے سے پہاڑ کی صورت اختیار کرلیتا ہے۔

(لسان صدق)

اسی طرح کا ایک مضمون بعنوان "زمین پر کائنات حیات کا آغاز" میں تحریر فرماتے ہیں زندگی کا آغاز زمین پر کیسے ہوا اس کے

ذیل میں نظامِ شمسی پر سیر حاصل معلومات فراہم کرتے ہیں۔ اسی مضمون میں اسپیکٹر و اسکوپ (Spactorscope) ایک آلہ کا تذکرہ کرتے ہیں۔ اس کی مدد سے اجرام فلکی کی ساخت کا پتہ لگایا جاتا ہے اس کے لئے جامعہ عثمانیہ نے ایک اصطلاح ''طیف پیا'' استعمال کی تھی لیکن آزاد نے اپنے نوٹ میں تحریر کیا:

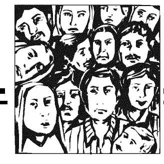
''یہ نام دو لفظوں سے مرکب ہے۔ ایک اسپیکٹرا اور دوسرا اسکوپ۔ اسپیکٹرا جمع ہے اسپیکٹرم کی۔ جو ایک لاطینی نژاد کلمہ ہے۔ اسپیکٹرم کے لغوی معنی ہیں وہ مختلف رنگ جو آنکھیں بند کرنے کے بعد نظر آتے ہیں۔ مگر اصطلاح میں نور کے ان رنگوں کو کہتے ہیں جو ایک مثلث آلہ کے ذریعہ سے جسے Prism کہتے ہیں جدا کر کے اس طرح دکھائے جاتے ہیں گویا وہ کسی جالی پر پھیلا دئے گئے ہیں۔ اسکوپ کے معنی ہیں ''نما''، پس اسپیکٹر واسکوپ کے لفظی معنی ہوئے ''الوان نورنما'' اور یہی اس آلہ کی تعریف ہے۔

(الہلال 12 اگست 1927)

اس کے علاوہ فزکس میں مولانا کا یہ مضمون عالم سماوی کیا ستارے زندگی سے محروم ہیں الہلال میں شائع ہوا تھا۔ یہ بات آج بھی معمہ بنی ہوئی ہے کہ کیا زمین کے علاوہ کوئی اور دوسری جگہ بھی ہے جہاں انسان جیسی ترقی یافتہ مخلوق پائی جاتی ہے۔ اس سلسلے میں تحریر فرماتے ہیں:

ممکن ہے ستاروں میں زندگی کا قوام ہماری زمین کی زندگی کے قوام سے مختلف ہو مثلاً آکسیجن ہمارے لئے ضروری ہے مگر دوسرے ستاروں کی مخلوقات کے لئے ضروری نہ ہو۔

(الہلال 14 اکتوبر 1927)



مولانا کسی بھی مضمون کو تحریر کرتے وقت اس کی چھوٹی سے چھوٹی بات پر توجہ دیتے تھے۔

مولانا آزاد اور علمِ طب

مولانا آزاد کا تعلق علماء کے اس خاندان سے تھا جس میں دینی علم کے ساتھ علمِ طب کی طرف بھی توجہ دی جاتی تھی۔ ان کے والد بزرگوار بھی علمِ طب میں دسترس رکھتے تھے۔ انہوں نے اپنے دونوں بیٹوں کی تعلیم کے لئے حکیم متعین کر رکھے تھے۔ جو انہیں طب کی تعلیم دیتے تھے۔ بعد میں مولانا آزاد نے اپنی خداداد صلاحیت سے علم طب اور جدید سائنسی علوم کا مطالعہ کیا۔ حکیم اجمل خان کی صدارت میں علم طب پر ایک کانفرنس پٹنہ 1915 میں ہو رہی تھی۔ اس کی روداد چراغ حسین حسرت کی زبانی یوں ہے:

اس کانفرنس میں مولانا آزاد بھی موجود تھے کانفرنس کے داعی چند طبیبوں نے مولانا سے درخواست کی کہ وہ اس موقع پر کچھ کہیں حکیم اجمل خان نے بھی سفارش کی۔ چنانچہ مولانا آزاد نے قدیم اور جدید طب کے نظریات، طریقۂ علاج اور مختلف بیماریوں کے لئے سودمند دواؤں پر پورے دو گھنٹوں تک تقریر کی۔ کلکتہ کے مشہور طبیب حکیم نثار احمد جو اس کانفرنس میں شریک تھے ان کے خیال میں مولانا نے اپنی تقریر میں طب سے متعلق جو باتیں بتلائیں وہ بہت سے نامور اطبّاء کو بھی معلوم نہیں تھیں۔

(مولانا آزاد کی سائنسی بصیرت۔ وہاب قیصر)

مولانا کا سائنسی وطبی علوم کے لئے رجحان طبعی تھا۔ وہ طبّی تعلیم



کے سلسلے میں ایک رسالہ ''قلبیہ'' کے بارے میں فرماتے ہیں۔

''رسالہ قلبیہ'' علم تشریح جدید اور مسئلہ دورانِ خون پر اس زمانہ کی مشرقی تصنیف ہے۔ جبکہ یوروپ میں نئی نئی یہ تحقیقات مکمل ہوئی تھی۔

(آزاد کی کہانی خود ان کی زبانی)

الندوہ کے ایک شمارہ میں مولانا نے گونگوں کی تعلیم پر ایک مضمون لکھا تھا اس میں مولانا نے Human Physiology کا حوالہ دیتے ہوئے گونگے پن کی قسمیں، گونگوں کو بھی عام لوگوں کی طرح غذا مہیا کرانا، گونگا پن کن حالات میں پیدا ہوتا ہے۔ عارضی گونگا پن، پیدائشی گونگا پن وغیرہ پر تفصیلی مضمون لکھا ہے۔ اردو میں مولانا آزاد کا یہ ایک منفرد مضمون ہے۔ اس موضوع پر نہ ان سے پہلے نہ ان کے بعد کسی نے اس پر لکھنے کی جرأت کی ہے۔ مولانا کا گونگے پن کے اسباب پر روشنی ڈالنا ہماری نجی دلچسپی کے لئے بھی مفید ہوگا وہ لکھتے ہیں:

''یوروپ کی عام طبّی تحقیقات سے خلقی ثقل سماعت کے چار بڑے سبب دریافت ہوئے ہیں

1۔ بہت قریبی رشتہ میں باہمی تزوّج

2۔ خاندانی اثر بطور وراثت

3۔ والدین کا جسمانی ضعف

4۔ مرضِ خنازیر (Diphtheria)

ان چار اسباب میں پہلا سبب خلقی ثقل سماعت کا قوی ترین سبب ہے۔ جب کسی خاندان میں عرصہ تک باہمی تزوّج کا طریقہ قائم رہتا ہے تو خاندان کی تمام متفرق بیماریاں اور جسمانی نقص ایک ہی نسل میں جمع ہو جاتے ہیں اور نسل کا بڑا حصّہ مختلف عوارض میں مبتلا ہو جاتا ہے۔

(الندوہ)

مولانا کا ایک مضمون بعنوان ''شراب کا اثر حیوانات پر'' 2 ستمبر 1914 کے شمارہ میں شائع ہوا تھا۔ جس میں انہوں نے شراب کے مضر اثرات انسانوں پر ہی نہیں حیوانات پر بھی تجربہ کر کے بتایا ہے کہ شراب بزدلی، پست ہمتی، کاہلی، خوف وہراس پیدا کرتی ہے۔ اور ان کی نسل مردہ بیمار وکمزور ہوتی جاتی ہے مولانا کی تحریر ملاحظہ فرمائیے:

''جدید طبّی اختبارات سے ثابت ہو گیا ہے کہ شراب حیوانات کی قوت شعور اور حِس وادراک میں بہت بڑا انحطاط پیدا کر دیتی ہے۔ اس لئے وہ باغیانِ احکام شریعت جو شراب کے نشے میں چور رہتے ہیں فی الحقیقت اس درجہ کے جانور ہیں جن کے پست درجہ کو شراب اور پست کر دیتی ہے''

(الندوہ)

2 اپریل 1913 کے الہلال کے ایک شمارہ میں بعنوان ''الحیات'' کے تحت مولانا کا ایک مضمون شائع ہوا تھا۔ اس مضمون میں زندگی کیا ہے؟ کا جواب ایڈمبرا یونیورسٹی برطانیہ کے Physiology کے ماہر پروفیسر شیفر کے اسی عنوان پر منعقدہ صدارتی خطبہ کے اقتباسات کی روشنی میں دینے کی کوشش کی گئی تھی۔ فطرت میں پائے جانے والے جاندار اور بے جاندار مادّوں کا تقابل پیش کیا گیا تھا اس مضمون سے ایک مختصر اقتباس پیشِ خدمت ہے:

''اکثر لوگ سمجھتے ہیں کہ حیات کی ضد موت ہے مگر یہ ایک شدید غلطی ہے۔ موت کا لفظ حیات سابقہ پر دلالت کرتا ہے گو دلالت التزامی ہے یعنی موت اس وقت ہوگی جب کہ پہلے حیات ہو''



مضمون ''الحیات'' کی دوسری قسط 9اپریل 1913 کے الہلال میں شائع ہوئی تھی۔اس میں مادّہ حیات Protoplasm کے کیمیائی وطبعی خواص پر روشنی ڈالی گئی تھی۔خلیہ مرکزہ کروموزوم جین وغیرہ کو موضوع بحث بنایا گیا تھا۔ اسی کے ساتھ خوردبینی جراثیم Microbe پر فٹ نوٹ بھی لکھا گیا تھا۔ خوردبین Microscope کی ایجاد کے بعد ہی مائیکروب کو دریافت کیا جاسکا ہے۔مولانا اس کے بارے میں یوں رقم طراز ہیں:

''مائیکروب یعنی وہ نہایت دقیق اور مثل ذرّات کے جراثیم نباتی وحیوانی جو تمام فضائے ارضی میں پھیلے ہوئے ہیں اور کوئی جگہ نہیں جو ان سے خالی ہو۔۔۔۔۔ان جراثیم کا جرم اس قدر دقیق ہوتا ہے کہ دھوپ میں نظر آنے والے ذرّات بھی ان کے مقابلے میں نہایت کبیرالجم ہیں''۔

(الہلال)

15 جولائی 1914 کے ایک شمارہ میں مولانا کا ایک مضمون بعنوان ''خطرناک مکھی'' شائع ہوا تھا جس میں تحریر تھا کہ مکھیاں بیماریوں کے جراثیم منتقل کرنے کا ذریعہ ہوتی ہیں۔مولانا تحریر فرماتے ہیں:

''سائنس سے یہ بات ثابت ہوگئی ہے کہ گھر کی معمولی مکھیاں سخت خطرناک چیزیں ہیں۔ یہی ہوائی سیاح ہیں جو ایک شخص کی بیماری دوسرے تک لے جاتے ہیں۔''

اس مضمون میں مولانا نے ایک حدیث بھی نقل کی ہے:

''آنخضرتؐ کی خدمت میں ایک شخص برتن میں دودھ لایا۔ آپ نے دیکھ کر فرمایا۔ تو نے اسے

ڈھانکا نہیں۔کسی تنکے ہی سے سہی لیکن ڈھانک دینا ضروری ہے''۔

(متفق علیہ)

مولانا آزاد نے ایک مضمون سپرد قلم کیا تھا۔جس میں انہوں نے نباتات وحیوانات کے رنگوں میں پائے جانے والے اختلاف پر تبصرہ کیا ہے۔ان کے مطابق نباتات حیوانات وجمادات کا رنگ ان میں پائے جانے والے اجزاء کی وجہ سے ہوتا ہے۔اسی مضمون میں نباتات وحیوانات کے اندرونی اعضاء کے رنگ، ماحول کے مطابق جانداروں کا اپنے رنگوں کو تبدیل کرلینا، بافتوں کے پھیلنے سکڑنے کا عمل Muscle Contraction پر بھی تبصرہ کیا گیا ہے۔مولانا اوّلین حیوان Protozoa پر تبصرہ فرماتے ہوئے تحریر کرتے ہیں

''جس قسم کے حیوانات پر اس اصطلاح کا اطلاق ہوتا ہے ان کی نسبت ایک اہم سوال یہ ہے کہ کیا درحقیقت وہ سلسلۂ حیوانات کا اوّلین حلقہ ہیں یا ان سے پہلے بھی کوئی کڑی ہونی چاہئے؟ قطعی جواب تو کوئی نہیں دیا گیا اور غالبًا دیا بھی نہیں جاسکتا البتہ یہ معلومات موجودہ میں مسلم ہے کہ اس وقت تک جس قدر حیوانات دریافت ہوئے ہیں ان سب میں بسیط ترین اور اوّلین حیوان یہی ہیں۔

(الہلال)

ملک کے مایہ ناز سائنسداں سر جگدیش چندر بوس کی نباتات پر کی گئی تحقیق بتفصیل تین اقساط میں الہلال میں شائع کی گئی۔ان کی یہ تحقیق ہے کہ نباتات میں بھی ریشوں پر مشتمل اعصاب پائے جاتے ہیں ان کے پھیلنے وسکڑنے کے ذریعہ نباتات اپنی حسّیت کا اظہار



ڈائجسٹ

کرتے ہیں۔اس مضمون کی آخری قسط 5اگست 1914 کو شائع ہوئی تھی۔ 14 اکتوبر 1927 کو مولانا نے علم فلکیات پر، ''عالم سماوی، کیا ستارے زندگی سے محروم ہیں'' کے عنوان سے ایک مضمون شائع کیا تھا۔ 29 جولائی 1914 کو بعنوان وائرلیس ٹائپ رائٹر، کہربا، اورخزائن الارض خوردبین پر مضامین شائع ہوئے۔انگیریزی پرچہ Globe کے حوالہ سے ٹارپیڈو پر ایک مضمون شائع کیا گیا۔ البلاغ کے شمارہ ''التحول الفجائی'' کے عنوان سے چار قسطوں میں بتدریج 10، 17 ، 24 ، 31 مارچ 1916 کو شائع ہوا۔مولانا کا یہ مضمون Mutation پر ہے۔نباتات وحیوانات کی نسلوں میں یکا یک تغیر رونما ہوجاتا ہے۔اسے ہی Mutation کہتے ہیں۔اسی ضمن میں مولانا نے تنازع للبقاع (Struggle for Existance)، انتخاب طبعی (Natural Selection) بقاءاصلح (Survival for the Fittest) جیسے اصولوں پر دلچسپ معلومات اپنے قارئین کودی ہے۔البیرونی اورجغرافیہ پر مولانا نے کئی مضامین تحریر کیئے مثلاً محمود غزنوی اور البیرونی، البیرونی کی دماغی سیرت البیرونی اور جغرافیہ عالم وغیرہ۔غبار خاطر میں مولانا آزاد نے مرجھانے کے عمل کوتفصیل سے بیان کیا ہے۔

مولانا آزاد نے سائنس کے تمام اہم موضوعات پر مضامین تحریر کیئے ہیں۔یہ مولانا کی سائنسی بصیرت کی وجہ سے ہی ممکن ہوسکا ہے۔ سلفی علماء یہ بات بہت وثوق سے کہتے ہیں کہ مولانا آزاد اگر سیاست کی طرف متوجہ نہ ہوئے تو اپنے وقت کے امام ابن تیمیہ ہوتے۔اس سے آگے بڑھ کر یہ بات کہی جاسکتی ہے کہ اگر مولانا سائنس کی طرف متوجہ ہوتے تو اپنے وقت کے آئنس ٹین، نیوٹن یا جابر ہوتے۔



ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

ذیابیطس کے زخم اور گینگرین



ذیابیطس کے جن مریضوں کے علاج میں کوتاہی ہوتی ہے یا علاج اثر انداز نہیں ہوتا ان میں ایک سنگین پیچیدگی پیدا ہو جاتی ہے۔ یعنی ایسا زخم پیدا ہو جاتا ہے جو باوجود علاج اور کوششوں کے آسانی کے ساتھ مندمل نہیں ہوتا۔ بڑھی ہوئی صورتوں میں تو یہ مریض اور اس کے متعلقین کے لئے تشویش اور ذہنی تناؤ کا باعث بن جاتا ہے اور مریض کے زخم سے اٹھنے والی عفونت کے سبب ملنے جلنے والے بھی کترانے لگتے ہیں۔ گھن کرتے ہیں۔ آیئے اس زخم کی پیدائش کے اسباب اور علامتوں پر معلومات حاصل کریں۔

اسباب وعلامات

ذیابیطس کے زخم کی پیدائش کے اسباب بڑے مختلف قسم کے ہیں، لیکن ایک مجموعی سبب اس طرح بنتا ہے: پیروں کی ہڈیوں کی ساخت میں کمزوری پیدا ہو جانا، بیرونی سرے کے عصبی ریشوں کی تباہی، اسی طرح بیرونی حصے کی شریانوں کی ساختوں میں خرابی کی پیدائش، یہ زخم عام طور پر پیروں کو متأثر کرتے ہیں۔ عضلات کے رباطات (Ligaments) میں غیر منہضم شکر سرایت کر جانے سے ان میں سختی پیدا ہو جاتی ہے، عصبی ریشوں کی تباہی کی وجہ سے کسی بھی قسم کے مسلسل دباؤ جیسے تنگ موزے یا جوتے وغیرہ، خراش یا ضرب کے لگنے، موسم کی شدت یعنی گرمی یا سردی کا احساس مریض کو نہیں ہو پاتا، پھر پیروں میں آبلے پڑتے ہیں اور ان میں انفیکشن ہو جانے کی وجہ سے زخم پھیلنے لگتا ہے۔

شریانوں کی سختی یعنی تصلّب (Atherosclerosis) یوں تو دیگر مریضوں میں بھی پائی جا سکتی ہے لیکن ذیابیطس کے مریضوں میں یہ نسبتاً تیزی سے پیدا ہوتی ہے، خصوصاً پیروں میں گھٹنوں سے نیچے کی جانب (Infrapopliteal Segments)۔ اسی وجہ سے اس مقام کی خون کی پرورش متأثر ہو جاتی ہے۔ نتیجتاً زخم پیدا ہو جاتا ہے اور علاج و دواؤں کے باوجود وہ مندمل ہونے میں بہت زیادہ وقت لیتا ہے۔ اگر بروقت دھیان دے کر علاج نہیں کیا گیا تو وہ گینگرین (غانغرانہ /Gangrene) کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ گینگرین کے معنی ہیں زندہ جسم کے کسی حصہ کا مردہ ہو جانا یا فوت ہو جانا۔ پھر یہ حصہ سڑنے لگتا ہے۔ زخم کو اس حالت تک پہنچانے والے بہت سے



معاون عوامل بھی ہیں جوشکر (گلوکوز) کے ہضم واستحالہ سے عنوان ہیں اوراس پر بڑی تحقیقات ہوئی ہیں۔

شریانوں کے تصلّب (ایتھروسکلیروسس) سے مراد یہ ہے کہ مہین شریانوں (Capillaries۔عروق شعریہ) کی اندرونی دیواروں پر چربی کی تہہ جمتی جاتی ہے اوران کی ساختی لچک بھی کم ہوتی جاتی ہے۔مطالعہ کی روشنی میں سامنے یہ بات آئی ہے کہ ذیابیطس کی دوسری پیچیدگیوں کے سبب مریضوں کواسپتال میں اتنا نہیں داخل ہونا پڑتا جتنی بڑی تعداد میں مریض پیروں کے زخموں کے سبب اسپتال میں داخل کیے جاتے ہیں۔ پندرہ فیصدی مریضوں کے پیروں میں یہ زخم ہوجاتے ہیں۔ان میں سے کم وبیش بیس فیصدی مریضوں کے پیر (علاج میں تساہلی یا تاخیر کی وجہ سے) کاٹنے پڑتے ہیں اوروہ معذور ہوجاتے ہیں۔کسی حادثے کے بغیر پیروں سے محروم کردینے والی یہ اکلوتی وجہ ہے۔''جب عصبی احساسات مفقود ہوجاتے ہیں تو پیروں یا تلووں میں چپل یا جوتوں کے دباؤ کی وجہ سے زخم پیدا ہوتے ہیں، ہڈیاں اور جوڑ بھی متاثر ہوکر خراب ہوجاتے ہیں، اور مریض کوان کا احساس نہیں ہو پاتا۔اسے شارکٹ (Charcot Disease) کا مرض کہا جاتا ہے۔ جب عصبی علامات شروع ہوتی ہیں تو یہ بڑی متغیر قسم کی ہوتی ہیں۔کسی کو زود حسّیت Hyperaesthesia گھیرتی ہے تو اسے احساسات بڑھ جاتے ہیں اور تیز ہوتے ہیں۔کسی کو احساسات دھیمے ہوجاتے ہیں،یعنی سست Hypoaesthesia۔ کسی کو عجیب قسم کے غیر طبعی احساس ہوتے ہیں جیسے گرمی سردی کی مانند لگتی ہے اور سردی گرمی جیسی Heteroaesthesia۔

خون کی سپلائی (پرورش) متاثر ہوتی ہے تو پیروں میں پھٹن کا احساس ہوتا ہے، کبھی شدید درد ہوتا ہے تو کبھی مسلسل دھیما درد ہوتا رہتا ہے۔ پیروں میں اینٹھن سی ہوتی ہے۔ چلنے پر علامت شدید ہوتی جاتی ہے اور کچھ دیر تک بیٹھنے یا لیٹنے کے بعد اس علامت میں افاقہ ہوجاتا ہے۔

متاثر ہونے والے حصۂ بدن

جن حصوں پر بدن کا بوجھ پڑتا ہے وہی حصے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔مثلاً ایڑی کا حصہ،تلووں کا اگلا حصہ، پیروں کی انگلیوں کے سرے اور انگوٹھے۔ پیروں کی شریانیں اور اعصاب بھی بری طرح متاثر ہوتے ہیں اوران کی بھی مخصوص علامات ونشانیاں سامنے آتی ہیں۔

تشخیص

ذیابیطس کی پیچیدگیوں اور پیروں میں زخم کی پیدائش کو قبل از وقت پرکھنے کے لئے تشخیصی ٹیسٹ لازمی ہوتے ہیں۔خون کی جانچ

گینگرین کے معنی ہیں زندہ جسم کے کسی حصہ کا مردہ ہوجانا یافوت ہوجانا پھر یہ حصہ سڑنے لگتا ہے۔ زخم کواس حالت تک پہنچانے والے بہت سے معاون عوامل بھی ہیں۔

(Gangrene is the death of tissue in part of the body.)





کروانے سے اگر سفید ذرات کی تعداد میں واضح اضافہ نظر آئے (Leucocytosis) تو فوری طور پر مریض کا معائنہ بغور کرنا چاہئے۔اس کے علاوہ خون میں شکر کی مقدار (Blood Sugar)، کریٹینین (Creatinine) لیول بھی جانچنا چاہئے۔علاوہ ازیں بہت سارے نئے عکاسی (Imaging) ٹیسٹ بھی ہونے لگے ہیں جیسے MRI جن کی مدد سے پیروں کی ہڈیوں اور جوڑوں کی حالت اور شریانوں میں خون کے بہاؤ کی کیفیت اور مقدار وغیرہ کو بھی جانچا جاسکتا ہے، عصبی افعال Nerve Conduction Studies کی جانچ کے لئے بھی کئی قسم کے آلات اور مشینیں دستیاب ہو چکی ہیں۔

علاجی معاملات

ذیابیطس کے زخموں کا علاج بہت توجہ کے ساتھ کرنا اور کروانا چاہئے۔سب سے اوّل تو ذیابیطس کو کنٹرول میں رکھنے کی کوشش ہے۔ اس طرح ہم موجودہ زخم سے بھی نجات حاصل کرنے کی پوزیشن میں رہیں گے اور نیا بھی کوئی زخم پیدا نہیں ہوگا۔دوسرا کوئی اور ساتھی مرض ہو جیسے ہائی بلڈ پریشر، موٹاپا یا گردے کا کوئی مرض تو اس کا بھی خاطر خواہ علاج ساتھ میں ہونا چاہئے۔اگر زخم پیدا ہو گیا ہو تو مناسب اینٹی بایوٹک دواؤں کے ساتھ انفیکشن سے بچاؤ کرنا چاہئے۔زخم کے مقام پر کسی بھی قسم کا بوجھ یا دباؤ مٹانے کی کوششیں کی جاتی ہیں اور مریض کے لئے خصوصی ڈیزائن کی چپلیں یا جوتے وغیرہ بنوائے جاتے ہیں۔

کبھی کبھار سرجری کے بغیر زخم مندمل نہیں ہو پاتے۔ جب لازمی ہو تو الگ الگ ماہرین امراض کا مجموعی علاج کرنا پڑتا ہے یعنی قلبی امراض کے ماہر، گردے کے امراض اور عصبی امراض کے ماہرین اور سرجن کا علاج یکجا کرنا پڑتا ہے۔

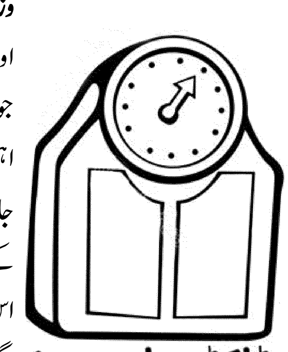
ذیابیطس کے مریضوں کا خصوصی رول سامنے آتا ہے کہ اگر واقعی وہ کسی بھی پیچیدگی کی صورت سے محفوظ رہنا چاہتے ہیں تو اپنے پیروں کی جانب روزانہ دھیان دیا کریں اور کسی بھی قسم کی غیر طبعی صورت کی پیدائش ہو تو اپنے معالج سے رجوع ہو کر اس کے مشورے پر عمل کریں۔کیونکہ ذیابیطس کے مرض کا علاج یہی وظیفہ ہے کہ ''کنٹرول۔۔۔ کنٹرول۔۔کنٹرول۔۔سدا کنٹرول!''

اس طرح سے دیکھا جائے تو ذیابیطس کے مریضوں کا خصوصی رول سامنے آتا ہے کہ اگر واقعی وہ کسی بھی پیچیدگی کی صورت سے محفوظ رہنا چاہتے ہیں تو اپنے پیروں کی جانب روزانہ دھیان دیا کریں اور کسی بھی قسم کی غیر طبعی صورت کی پیدائش ہو تو اپنے معالج کے مشورہ پر عمل کریں۔کیونکہ ذیابیطس کے مرض کا علاج یہی وظیفہ ہے کہ ''کنٹرول ۔۔۔کنٹرول۔۔کنٹرول۔۔سدا کنٹرول!''





موٹاپا اور ذیابیطس



ڈاکٹر عابد معز

وزن کے مسائل: دورِ حاضر میں لوگ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب مختلف مشکلات سے دوچار ہیں۔ زائد وزن اور موٹاپا وبا کی شکل اختیار کر چکا ہے۔ مختلف امراض بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، ہائی بلڈ پریشر اور جوڑوں کے درد میں خطرناک حد تک اضافہ ہوا اور ہو رہا ہے۔ ہندوستان میں زائد وزن اور موٹاپا صحت عامہ کا ایک اہم مسئلہ ہے۔ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب ہمارے ملک میں ذیابیطسی لوگوں کی سب سے زیادہ تعداد پائی جاتی ہے۔ اسی بنا پر ہندوستان کو دنیا کا ذیابیطسی دارالخلافہ قرار دیا گیا ہے۔ ذیابیطس اور دل کے امراض پر قابو پانے کے لیے ہمارے ملک میں زائد وزن اور موٹاپا کم کرنے کے لیے اقدامات کیئے جا رہے ہیں۔ سائنس میگزین بھی اس مہم میں سب کے ساتھ ہے۔ اس موضوع پر ہر ماہ ڈاکٹر عابد معز کا ایک مضمون شائع ہوگا اور قارئین نیچے دیے گئے ای میل کے ذریعہ ڈاکٹر صاحب سے سوال کرنے کے ساتھ مشورہ بھی حاصل کر سکتے ہیں۔

Email: abidmoiz@gmail.com

مرض ذیابیطس کے تعلق سے عوام میں بیداری پیدا کرنے اور انھیں ذیابیطس کے متعلق معلومات فراہم کرنے کے لیے اقوام متحدہ (United Nations)، عالمی ادارۂ صحت (World Health Organization) اور بین الاقوامی ذیابیطسی وفاق (International Diabetes Federation) کے تعاون اور اشتراک سے ہر سال 14 نومبر کو 'عالمی یوم ذیابیطس' (World Diabetes Day) منایا جاتا ہے۔ ماہ نومبر کی مناسبت سے 'وزن کے مسائل' کالم کے لیے ہم نے 'موٹاپا اور ذیابیطس' کا انتخاب کیا ہے۔

جسمانی وزن اور قسم 2 ذیابیطس میں سیدھا اور گہرا رشتہ پایا جاتا ہے۔ اگر دونوں کے درمیان رشتہ کو محاورتاً چولی دامن کا ساتھ کہا جائے تو غلط نہ ہوگا۔

زائد وزن، موٹاپے اور قسم 2 ذیابیطس کی شرح:

زائد وزن اور موٹاپے (Overweight and Obesity) کے سبب لاحق ہونے والے امراض کی تعداد پچاس سے زیادہ گنائی جاتی ہے۔ سب سے زیادہ اور عام مرض قسم 2 ذیابیطس (Type 2 Diabetes Mellitus مخفف T2DM) ہے۔ ذیابیطس کے علاوہ ہائی بلڈ پریشر، دل کے امراض اور چند قسم کے کینسر زائد وزن کے سبب ہوتے ہیں۔ یہ امراض لاطینی امریکہ، مشرقی یورپ اور ایشیا کے متوسط طبقوں میں جسمانی وزن میں اضافے کے سبب عام ہیں۔

زائد وزن اور موٹاپے کی شرح میں اضافے کے ساتھ قسم 2 ذیابیطس کی شرح میں بھی اضافہ دیکھا گیا ہے۔ دنیا میں 1.1 بلین



بالغ لوگ زائد جسمانی وزن (بی ایم آئی 25 سے زیادہ) رکھتے ہیں جس میں 312 ملین لوگ موٹے (بی ایم آئی 30 سے زیادہ) ہیں۔ ان کے علاوہ 155 ملین بچے زائد وزن کے حامل بشمول موٹے بچے ہیں۔ جب نسلی فرق کا خیال کرتے ہوئے زائد وزن اور موٹاپے کی ایشیائی باشندوں میں تشخیص (زائد وزن موٹاپے کے لیے بی ایم آئی بالترتیب 23 اور 25 سے زیادہ) کی جائے تو دنیا میں زائد وزن اور موٹے بالغ لوگوں کی تعداد کا اندازہ 1.7 بلین ہے یعنی دنیا کی تقریباً ایک تہائی آبادی زائد وزن رکھتی ہے۔

آئی ڈی ایف کے مطابق 285 ملین لوگ ذیابیطسی ہیں جو بالغ آبادی (20 سے 75 سال کی عمر تک) کا 6.6 فیصد حصہ بنتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ بیس سال بعد 2030ء میں ذیابیطسی مریضوں کی تعداد 435 ملین تک جا پہنچے گی۔

موٹاپا اور ذیابیطس کے پھیلنے کی رفتار دیکھ کر ماہرین کا کہنا ہے کہ دور حاضر میں یہ امراض وبائی صورت اختیار کر گئے ہیں اور ہمیں Twin Epidemics of Obesity and Diabetes یعنی موٹاپے اور ذیابیطس کی جڑواں وبا کا سامنا ہے۔

وزن میں اضافہ، موٹاپا اور انسولین

ہم انسولین ہارمون اور اس کی اہمیت کے بارے میں جانتے ہیں۔ لبلبہ (Pancreas) کے بی ٹا خلیے انسولین ہارمون تیار کر کے خون میں خارج کرتے ہیں۔ انسولین کے زیر اثر جسم کے خلیے بالخصوص جگر اور عضلاتی خلیے خون سے گلوکوز حاصل کر کے توانائی کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ یوں انسولین کے سبب خون گلوکوز میں کمی ہوتی ہے۔ جب انسولین کم بنتا یا غیر کارکرد ہوتا ہے تو خون گلوکوز میں اضافہ ہوتا ہے اور خون میں گلوکوز کا بڑھا ہوا رہنا مرض ذیابیطس ہے۔

مرض ذیابیطس چند امراض کا مجموعہ ہے جن کی متفقہ خرابی خون گلوکوز میں اضافہ ہے۔ قسم 2 ذیابیطس میں انسولین بنتا ہے لیکن کارکرد نہیں رہتا۔ یہ ذیابیطس کی بہت عام قسم ہے اور مریضوں کی اکثریت (نوے فیصد سے زیادہ) اسی قسم سے متاثر ہوتی ہے۔ قسم 1 ذیابیطس میں جو بہت کم وقوع ہوتا ہے، بی ٹا خلیے تباہ ہونے کے سبب انسولین نہیں بنتا۔

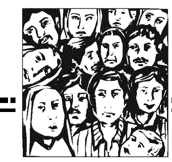
اقوام متحدہ (United Nations)، عالمی ادارۂ صحت (World Health Organization) اور بین الاقوامی ذیابیطسی وفاق (International Diabetes Federation) کے تعاون اور اشتراک سے ہر سال 14 نومبر کو 'عالمی یوم ذیابیطس' (World Diabetes Day) منایا جاتا ہے۔

زیادہ انسولین کی ضرورت اور تیاری:

جب جسمانی وزن میں اضافہ ہوتا ہے تو نارمل سے زیادہ انسولین کی ضرورت ہوتی ہے۔ زائد جسمانی وزن یا موٹاپے میں عام یا طبعی وزن رکھنے والے کے مقابلے میں انسولین کی زائد مقدار درکار ہوتی ہے۔ لبلبہ کے بی ٹا خلیے خون گلوکوز کو نارمل حد میں رکھنے کے لیے زیادہ انسولین تیار کرنے لگتے ہیں۔ لیکن ایسا بھی ہوتا ہے کہ ضرورت کے مقابلے میں زائد انسولین تیار نہیں ہو پاتا تو نتیجہ قسم 2 ذیابیطس کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔

انسولین مدافعت:

وزن میں اضافے سے جسمانی چکنائی یا چربی (Body Fat) میں اضافہ ہوتا ہے جس کے سبب خلیے انسولین سے بے حسی برتنے لگتے ہیں۔ خلیے انسولین کے زیر اثر یا انسولین کی موجودگی کے باوجود گلوکوز حاصل نہیں کرتے۔ شحمی خلیے (Fat Cells) اور عضلاتی



خلیے انسولین کا کم اثر قبول کرتے ہیں۔ اس صورت حال کو انسولین مدافعت یعنی Insulin Resistance کہا جاتا ہے۔ موٹے لوگوں میں شحمی خلیوں کی تعداد اور عضلاتی خلیوں میں چکنائی کی مقدار میں اضافہ ہونے لگتا ہے اور جب خلیے خون سے گلوکوز حاصل نہیں کرتے تو خون گلوکوز میں اضافہ ہوتا ہے۔

قبل ذیابیطس (Prediabetes) یا ناقص گلوکوز تحمل (Impaired Glucose Tolerance):

جسمانی وزن میں اضافے کے باعث انسولین کی زائد ضرورت اور پیدا ہونے والی انسولین مدافعت کے سبب ایسی صورت حال کا سامنا ہوتا ہے جس میں خون گلوکوز تو بڑھا ہوا ہوتا ہے لیکن ذیابیطسی حد میں نہیں ہوتا۔ خون گلوکوز طبعی اور ذیابیطسی حدود کے درمیان ہوتا ہے۔ اس حالت کو قبل ذیابیطس یا ناقص گلوکوز تحمل کہتے ہیں۔ مختلف مطالعات اور سروے سے پتہ چلا ہے کہ قبل ذیابیطس حالت رکھنے والے اکثر لوگ اگر خاطر خواہ احتیاط اور علاج نہ کریں تو جلد یا دیر قسم 2 ذیابیطس میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔

زیادہ وقت کے لیے بیش خون گلوکوز (Hyperglycemia) یعنی خون میں گلوکوز کی بڑھی ہوئی مقدار رہنے سے مختلف عارضے جیسے دل کے امراض، فالج (Stroke)، افراطِ ٹرائی گلیسرائڈس (Hypertriglyceridemia)، آنکھوں کے مسائل وغیرہ لاحق ہو سکتے ہیں۔ قبل ذیابیطسی لوگوں میں امراض قلب سے متاثر ہونے کا پچاس فیصد زیادہ امکان رہتا ہے۔

قبل ذیابیطس بہت عام ہے بلکہ ذیابیطسی مریضوں سے زیادہ لوگ قبل ذیابیطس حالت رکھتے ہیں۔ آئی ڈی ایف کے مطابق دنیا میں ذیابیطس کی شرح 6.6 فیصد (بالغ آبادی) ہے جبکہ قبل ذیابیطس کی شرح 7.8 فیصد بالغ لوگ ہے۔

قسم 2 ذیابیطس:

موٹے لوگوں میں لبلبہ کے بی ٹا خلیے زیادہ انسولین تیار کرتے کرتے صرف ہو جاتے اور کم انسولین تیار کرنے لگتے ہیں۔ دوسری جانب وزن میں اضافے سے انسولین مدافعت میں اضافہ ہوتا ہے۔ ان دو اسباب سے وہ وقت آتا ہے جب موٹا شخص ذیابیطس کا شکار ہو جاتا ہے۔

موٹاپے کے سبب ہونے والا قسم 2 ذیابیطس دورِ حاضر میں ذیابیطس کی سب سے عام قسم ہے۔ بعض ماہرین موٹاپے کے سبب ہونے والی ذیابیطس کو Diabesity بھی کہتے ہیں۔

قسم 2 ذیابیطسی مریضوں کی اکثریت (85 سے 90 فیصد) زائد جسمانی وزن اور موٹاپے کا شکار رہتی ہیں۔ قسم 2 ذیابیطس کے عوامل خطر (Risk Factors) میں موروثی اثر پذیری (Genetic Susceptibility) اور جسمانی وزن میں اضافہ سب سے اہم ہیں۔ قسم 2 ذیابیطس کی موروثی اثر پذیری رکھنے والے لوگ اگر موٹے ہوں تو وہ ذیابیطس سے متاثر ہوتے ہیں لیکن اب موروثی اثر پذیری نہ رکھنے والے موٹے لوگ بھی ذیابیطس سے متاثر ہو رہے ہیں یعنی صرف موٹاپے کے سبب اپنے آپ میں قسم 2 ذیابیطس کا ایک اہم سبب ہے۔

امریکہ میں لگائے گئے ایک اندازے کے مطابق موٹے لوگوں میں ذیابیطس سے متاثر ہونے کا امکان 70 فیصد زیادہ رہتا ہے۔ موٹے لوگوں میں ذیابیطس ہونے کے مکان کا انحصار دو باتوں پر ہے۔ آپ کتنے موٹے ہیں؟ زیادہ موٹے لوگ بہ نسبت کم موٹے لوگوں کے ذیابیطس سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر 25 سے 30 بی ایم آئی رکھنے والے لوگ 40 سے زیادہ بی ایم آئی رکھنے والوں سے کم متاثر ہوتے ہیں۔ ذیابیطس سے متاثر ہونے کا

امکان موٹاپے کے عرصے سے بھی ہے، آپ کتنے عرصے سے موٹے ہیں؟ زیادہ عرصہ کے لیے زائد جسمانی وزن رکھنے والے کم عرصے سے موٹے لوگوں سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

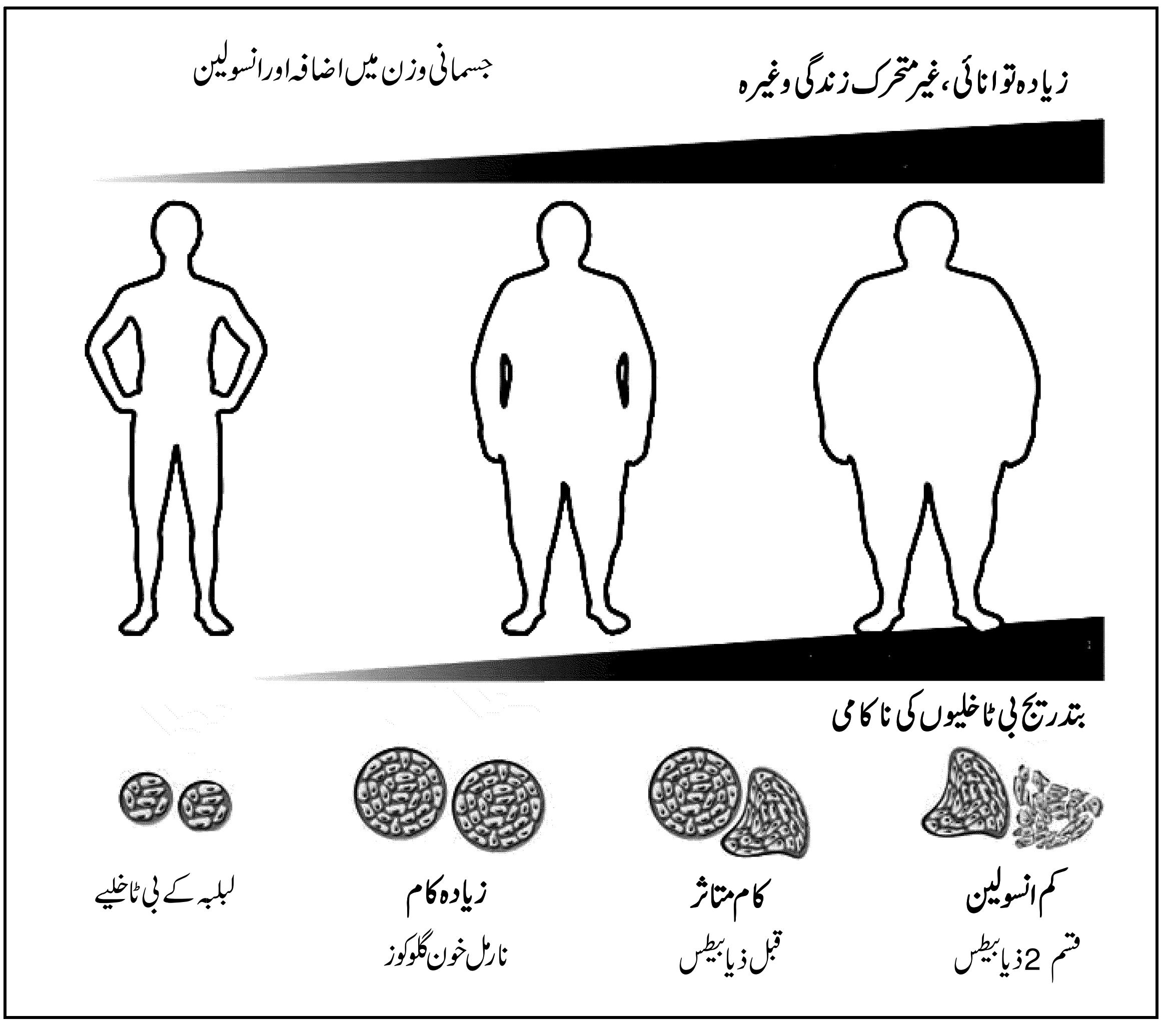
جسمانی چربی کی تقسیم

(Body Fat Distribution) :

ماہرین کے خیال میں موٹے لوگوں میں چربی کی تقسیم بھی آزادانہ یا اپنے طور پر ذیابیطس ہونے اور نہ ہونے پر اثر انداز ہوتی ہے۔ جسمانی وزن میں اضافہ نہ بھی ہو تو مرکزی موٹاپے (central obesity) کو قسم 2 ذیابیطس کی وجہ قرار دیا جاتا ہے۔ اس میں جسم کے مرکزی حصہ یعنی پیٹ یا شکم کے اندر اور اطراف چربی جمع ہوتی ہے۔ اسے شکمی موٹاپا یا توندی موٹاپا بھی کہہ سکتے ہیں۔

کیا انسولین لوگوں کے وزن میں اضافہ کرتا ہے؟

علاج کے لیے انسولین استعمال کرنے والے کئی لوگوں نے





اپنے وزن میں اضافہ نوٹ کیا ہے۔ ان کے نزدیک یہ ایک اہم سوال ہے کہ کیا انسولین کا استعمال وزن میں اضافہ کرتا ہے؟

انسولین استعمال کرنے والوں کے جسمانی وزن میں اضافہ ہوسکتا ہے۔ جب انسولین لیا جاتا ہے تو خون گلوکوز کا داخلہ خلیوں کے اندر ہوتا ہے۔ اگر یہ گلوکوز ضرورت سے زیادہ ہوئی تو چکنائی کی شکل میں توانائی محفوظ کرلی جاتی ہے یعنی جسمانی وزن میں اضافہ ہوتا ہے۔

انسولین لینے والے مریضوں کے وزن میں اضافہ نہیں ہونا چاہیے۔ اگر وزن میں اضافہ ہوتا ہے تو یہ ذیابیطسی مریض کے لیے مناسب نہیں ہے۔ غذا اور جسمانی ریاضت اور انسولین کی خوراک کے درمیان توازن سے جسمانی وزن میں اضافے پر قابو پایا جاسکتا ہے۔

بچوں میں موٹاپا اور قسم 2 ذیابیطس

بچے پیارے ہوتے ہیں اور گول مٹول بچوں کو ہر کوئی پسند کرتا ہے۔ والدین چاہتے ہیں کہ بچے موٹے اور تروتازہ ہوں لیکن جب بچے ضرورت سے زیادہ موٹے ہونے لگیں تو ہمیں ہوشیار ہوجانا چاہیے۔ موٹاپے کا مقابلہ کرنے کے لیے بنائی گئی بین الاقوامی ٹاسک فورس (International Obesity Task Force, IOTF) کے مطابق دس فیصد بچے زائد وزن اور موٹاپے کا شکار ہیں یعنی دنیا میں موٹے بچوں کی تعداد 155 ملین ہے۔

زائد وزن اور موٹاپے کا سب سے اہم اثر کم سن بچوں کی صحت پر یہ دیکھا جارہا ہے کہ وہ بڑی عمر کی بیماریوں جیسے قسم 2 ذیابیطس، افراط کولیسٹرال، دورۂ قلب وغیرہ سے متاثر ہورہے ہیں۔ بچوں میں قسم 1 ذیابیطس دیکھی جاتی ہے جس میں بی ٹا خلیے تباہ ہوجاتے ہیں اور وہ انسولین تیار کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ لیکن موٹاپے کے سبب بچے اب قسم 2 ذیابیطس سے بھی متاثر ہورہے ہیں۔ امریکہ کے بچوں میں قسم 2 ذیابیطس بہت ہی کم تھی لیکن اب یہ جملہ ذیابیطس کا 8 سے 45 فیصد تک حصّہ ہے۔

ذیابیطس سے بچنے کے لیے وزن کم کریں

موٹاپے کے سبب ہونے والے قسم 2 ذیابیطس سے بچنے کے لیے اپنے وزن میں کمی کیجیے۔ تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ قبل ذیابیطسی لوگوں میں وزن کم کرنے سے ذیابیطس سے محفوظ رہا جاسکتا ہے یا ذیابیطس ظاہر ہونے کے وقت کو ٹالا جاسکتا ہے۔

وزن میں 5 سے 10 فیصد کمی بھی ذیابیطسی مریضوں کو فائدہ پہنچاتی ہے۔ وزن کم کرنے اور اسے طبعی حد میں لانے سے مستقل طور پر ذیابیطس سے چھٹکارا بھی مل سکتا ہے۔ یوں موٹاپے سے ہونے والے قسم 2 ذیابیطس کا علاج ہے۔

وزن کم کرنا مشکل ضرور ہے لیکن ناممکن نہیں ہے۔ غذا کے ذریعہ ضرورت سے کم توانائی کا حصول اور زیادہ جسمانی ریاضت سے وزن کم کیا جاسکتا ہے۔ بہتر تو یہ ہے کہ وزن کو طبعی حد سے بڑھنے ہی نہ دیا جائے، ابتدا ہی سے جسمانی وزن پر نظر رکھی جائے۔



دین رضا اختر، ارریا (بہار)

سرگوشی

سنا ہے ابتدائے آفرینش سے
کتابِ زندگی کے جو بھی تھے اسرار سربستہ
وہ اب وا ہو چکے ہیں
بنی نوعِ بشر کے خلیوں کے
کروموزومس کے دھاگوں کی ہر گتھی بھی سلجھائی گئی ہے
اور انجینئر جنیٹک کے
بشر کی خامیوں کو اب
بخوبی ٹھیک کر لیں گے
اور من چاہی گنوں والے بھی اب سنتان
مل پائیں گے لوگوں کو
اور تب چاہے گا
شکتی شالی ہر انسان اس کے گھر میں پیدا ہو
بہت ہی خوبصورت جینیں سنتان
کہ جس کے دم سے
شہرت اور دولت سے وہ گھر معمور ہو جائے
جینیٹک کے اے انجینئر
ذرا نزدیک آؤ
سن لو سرگوشی ہماری بھی

اگر موقع ملے تم کو
تو چپکے سے بدل دینا
عداوت اور نفرت والے جینوں کو
محبت اور الفت والے جینوں سے



ڈائجسٹ

عقیل عبّاس جعفری

ہے حقیقت کچھ۔۔۔۔

مغالطہ : کوئی پرندہ پیچھے کی سمت اڑنے پر قادر نہیں ہوتا۔

حقیقت : عام طور پر مشاہدے میں یہی آتا ہے کہ تمام پرندے جب اڑتے ہیں تو وہ آگے کی سمت ہی سفر کرتے ہیں۔ مگر ایک پرندہ ایسا بھی ہے، جو آگے، پیچھے، دائیں، بائیں، اوپر نیچے ہر سمت اڑنے پر قادر ہوتا ہے۔ یہ پرندہ جنوبی امریکہ میں پایا جاتا ہے اور اس کا نام ہے ''ہمنگ برڈ''

ہمنگ برڈ کئی اور خوبیوں کے باعث بھی خاصا مشہور ہے۔ مثلاً یہ دنیا کا سب سے چھوٹا پرندہ ہے اور اس پرندے کا انڈا، پرندوں کے انڈوں میں سب سے چھوٹا ہوتا ہے۔ جس کا وزن 0.5 گرام ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ پرندہ اپنے پروں کو 90 مرتبہ فی سیکنڈ کی رفتار سے حرکت دے سکتا ہے اور یوں اس کے پروں کی رفتار دنیا بھر کے پرندوں میں سب سے زیادہ تیز ہوتی ہے۔

مغالطہ : چمگادڑیں اندھی ہوتی ہیں۔

حقیقت : ''چمگادڑ جیسا اندھا'' ایک محاورہ بھی ہے اور بہت سے لوگ یہی سمجھتے بھی ہیں کہ چمگادڑیں اندھی ہوتی ہیں۔ مگر درحقیقت یہ بھی ایک مغالطہ ہی ہے۔

چمگادڑوں کی آنکھیں بہت اچھی ہوتی ہیں مگر یہ آنکھیں بعض اوقات اس کے موٹے پپوٹوں کے اندر چھپ جاتی ہیں۔

چمگادڑوں کے اندھے مشہور ہونے کا سبب ان کا یہ عمل ہے کہ وہ رات کے وقت اڑنے کے دوران اپنی آنکھوں کی بینائی سے کام نہیں لیتیں بلکہ اپنی آواز کی بازگشت پر انحصار کرتی ہیں۔

چمگادڑیں اڑتے وقت باریک چیخوں جیسی آوازیں نکالتی ہیں۔ اس آواز کی امواج راستے میں آنے والی موجود چیز سے ٹکرا کر چمگادڑ کی طرف واپس لوٹ جاتی ہیں جسے اس کے حساس کان فوراً محسوس کر لیتے ہیں۔ یوں چمگادڑ کو فوری طور پر اپنے سامنے موجود چیز کا



احساس ہوجاتا ہے چاہے وہ چند سینٹی میٹر کے فاصلے پر موجود کوئی معمولی تار کیوں نہ ہو۔ چمگادڑ کے علاوہ کوئی اور جانور اتنی تیزی سے اپنی بازگشت سننے پر قادر نہیں ہوتا اور نہ ہی اتنی جلدی اپنا راستہ تبدیل کرسکتا ہے۔

مغالطہ : بلیاں مکمل تاریکی میں بھی دیکھ سکتی ہیں۔

حقیقت : یہ درست ہے کہ ایسے مقامات پر جہاں روشنی انتہائی کم ہو بلیاں دوسرے حیوانات کی بہ نسبت زیادہ بہتر طور پر دیکھ سکتی ہیں۔ مگر یہ خیال کہ بلیاں مکمل تاریکی میں بھی دیکھ سکتی ہیں، درست نہیں۔

ایسے مقام پر جہاں روشنی کا بالکل گزر نہ ہو اور مکمل تاریکی ہو، بلیاں ہی نہیں کوئی بھی جاندار کچھ نہیں دیکھ سکتا۔

مغالطہ : الو دن میں نہیں دیکھ سکتا۔

حقیقت : اگر یہ کہا جائے کہ الو مکمل تاریکی میں کچھ نہیں دیکھ سکتا تو یقیناً درست ہوگا مگر یہ کہنا کہ الو دن کے اجالے میں اندھا ہوجاتا ہے اور کچھ بھی نہیں دیکھ سکتا کلی طور پر درست نہیں ہے۔

اس کے علاوہ یہ بھی درست ہے کہ الو نیم تاریکی میں یا کم روشنی میں انسانوں سے کہیں بہتر طور پر دیکھنے پر قادر ہوتا ہے۔ اسی لئے بہت سے الو رات کے وقت شکار پر نکلتے ہیں۔ الو مختلف رنگوں میں تمیز بھی کرتے ہیں اور انہیں یہ صلاحیت بھی حاصل ہوتی ہے کہ وہ اپنی گردن 180 درجے کے زاویے تک گھما لیتے ہیں یا بالفاظ دیگر اپنی پشت کی طرف بھی دیکھ سکتے ہیں۔

مغالطہ : الو، بیوقوف ہوتا ہے۔

حقیقت : ''الو کہیں کا'' اردو کا ایک مشہور محاورہ ہے جو کسی دوسرے شخص کو بے وقوف قرار دینے کے معنوں میں استعمال ہوتا ہے۔

مشرق میں الو کو یوں بے وقوف پرندہ سمجھا جاتا ہے حالانکہ حقیقت یہ ہے کہ الو دوسرے پرندوں کی بہ نسبت بے وقوف نہیں ہوتا۔

الو غالباً اس لئے بے وقوف مشہور ہوگیا ہے کہ یہ زیادہ تر تنہا رہتا ہے اور بغیر آنکھ جھپکے ناسمجھ لوگوں کی طرح مسلسل دیکھتا رہتا ہے۔

الو ایک مفید جانور ہے کیونکہ یہ صحرائی چوہوں اور گھریلو چوہوں کا جانی دشمن ہے وہ انہیں غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ اس طرح انسان کو ان نقصان پہنچانے والے چوہوں سے نجات مل جاتی ہے۔

الو کو مغرب میں علم و دانش کا نشان سمجھا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ وہاں کی کئی جامعات کے لوگوں پر الو کی تصویر بنی ہوتی ہے۔

یہ بھی ممکن ہے کہ اگر آپ مغرب میں کسی شخص کو اس کے کسی احمقانہ فعل کی وجہ سے الو کہہ دیں تو وہ الٹا آپ کا شکریہ ادا کرنے لگے۔ کہ آپ نے الو کہہ کر اس کی عزت افزائی کی ہے۔



ڈاکٹر جاوید انور

بچے کی پرورش کے بارے میں غلط عقائد (قسط۔ 5)

والدین کے مختلف رویے

ہم بچوں کی تربیت کے سلسلے میں عام طور پر کی جانے والی غلطیوں کا تفصیلی جائزہ لے چکے ہیں۔ انہیں اور اس قسم کی دوسری غلطیوں کو پیش نظر رکھتے ہوئے ہم والدین کے رویوں کو گروپوں کی شکل دے سکتے ہیں۔ جو مختلف گھرانوں کے مشاہدات کے مطابق ہوں۔ یوں درج ذیل چار گروپ بنتے ہیں۔

1۔ غیر مشفق اور سخت
2۔ مشفق اور نرم
3۔ غیر مشفق اور نرم
4۔ مشفق اور سخت

غیر مشفق اور سخت:۔

یہ گروہ روزمرہ کی عام نیوراتی علامات کا سبب بنتا ہے۔ پریشان رہنے والے، گھٹے گھٹے رہنے والے، پژمردہ اور خودکشی کی جانب جھکاؤ رکھنے والے عموماً اس قسم کے ماحول کے پروردہ ہوتے ہیں۔ ایسے بچے جن کے ذہن میں بے شمار خوف جاگزیں ہوتے ہیں عام طور پر بہت ساری الزام تراشیوں کا سامنا کر چکے ہوتے ہیں اور انہیں کافی دبا کر رکھا گیا ہوتا ہے۔ ایسے والدین جو اپنی اولاد کی اس قسم کے پاگلانہ طریقہ سے تربیت کرنا چاہتے ہیں بڑے سخت اور پکے قسم کے ضوابط بنا لیتے ہیں جن میں کسی قسم کی لچک کی کوئی گنجائش نہیں پائی جاتی۔ ان کے نزدیک والدین اور اولاد کا رشتہ آقا اور غلام کی طرح ہوتا ہے۔ اس لئے جلد ہی ایسے بچے کے ذہن میں دنیا کی تصویر 'بڑا بالمقابل چھوٹا' قسم کی بنتی ہے جہاں وہ خود کمتر درجے پر فائز ہوتا ہے اور بہت سارے لوگ بلندی پر ہوتے ہیں۔

اس کے بزرگ اس پر کمزور ہونے کی تہمت لگاتے ہیں (دوسرا مغالطہ۔ بچہ اور اس کا طرز عمل لازم وملزوم ہیں) لیکن اپنی حاکمیت کے بارے میں کسی سوال کی اجازت نہیں دیتے (تیسرا مغالطہ۔ بچوں کو سوال اور بزرگوں سے اختلاف رائے نہیں کرنا چاہئے) بچے کی ہر غلطی سے فوراً اور سختی سے نپٹا جاتا ہے اور بچے کی شخصیت کو نشانہ بنایا جاتا ہے کہ اس میں احساس گناہ پیدا ہو۔ (چوتھا مغالطہ۔ سزا، احساس گناہ اور تہمت زنی بچے کی تربیت کا ایک موثر کن طریقہ ہے)۔ اپنے کندھوں پر تہمتوں کا بار گراں اٹھائے ہوئے بچہ اپنے ذہن میں اپنا ایک بڑا مسکین سا تصور بنائے بغیر نہیں رہ سکتا۔ جلد ہی اسے یقین ہو جاتا ہے کہ اس کے بارے میں جو کچھ اس کے ماں باپ کہتے ہیں درست ہے۔ بلاشبہ یہ خود الزامی پژمردگی کو جنم دیتی ہے جو کم یا زیادہ ہو سکتی ہے۔ اور ایسا عام طور پر زندگی کی انتہائی عام اور روزمرہ کی



ناکامیوں پر ہوتا ہے۔

کچھ نسلیں پیشتر اولاد کی تربیت کا یہ طریقہ بڑا عام تھا۔ اس طریقہ کار نے کروڑ ہا ذمہ دار اور محنتی لیکن رنجیدہ اور احساس گناہ میں ڈوبے ہوئے جوان پیدا کئے۔ آج بھی ایسا رویہ بڑا عام پایا جاتا ہے اگر چہ پہلے کی نسبت یہ رجحان خاصہ کم ہوا ہے۔

ایسے ماں باپ سے رونما ہونے والی اور عمومی غلطیاں یہ ہیں:

پانچواں مغالطہ یعنی تعریف بچے کو خراب کرتی ہے۔ چھٹا مغالطہ یعنی اگر ابتداء ہی میں بڑی سزائیں دی جاتیں تو وہ بڑی کارآمد ہوتی ہیں اور ساتواں مغالطہ کہ بچے کو والدین کا پیار حاصل کرنے کے لئے تگ و دو کرنا چاہیئے۔

اگر ہم ترازوں کے ایک پلڑے میں ان پر لگائے جانے والے الزام اور دوسرے میں ان کی کی جانے والی تعریفیں رکھیں تو دونوں پلڑے ہمیشہ انتہائی غیر متوازن ہوں گے۔ ایسے گھرانوں کے بچے بڑے فرمانبردار، منکسر المزاج اور خوفزدہ سے ہوتے ہیں۔ وہ پژمردگی، (خود الزامی) بے چینی (الزام کا خوف) اور خود مدافعتی (دوسروں پر الزام تراشی) کے منطقوں میں بھٹکتے رہتے ہیں۔ ایسے بچوں کو خوش رکھنے کا ایک ہی طریقہ ہے کہ تعریف والا پلڑا الزام والے سے بھاری ہو جائے۔

ایسے گھرانوں کا ایک مثبت پہلو یہ ہوتا ہے کہ یہ اپنے اعتقادات پر سختی سے ڈٹے رہتے ہیں۔ ان گھروں کے بچے کم ہی خراب ہوتے ہیں کیونکہ ان سے ہمیشہ کام اور ذمہ داری کی توقع رکھی جاتی ہے۔ ان گھروں میں پرورش میں دو جگہ پر کمی رہ جاتی ہے یعنی جب بچے غیر فرمانبرداری کریں تو ان پر الزام تراشی اور تنقید کی جاتی ہے اور انہیں پیار نہیں کیا جاتا۔ لیکن جب وہ فرمانبردار اور طابع ہوتے ہیں تو ان کی تعریف نہیں کی جاتی۔ بچے کی اچھی تربیت کے لئے ضروری تین اقدام یعنی۔ 1۔الزام تراشی نہ کرنا 2۔ لہجہ شفیق اور سخت رکھنا 3۔تعریف کرنا، میں سے ایسے والدین اگر پہلے اور تیسرے نقطے پر اپنے رویے میں تبدیلیاں پیدا کرلیں تو مسئلہ حل ہوسکتا ہے۔ یعنی اگر بچے کے طرزِ عمل میں کوئی خرابی ہو تو بچے کو غلط مت کہیں۔ اس سے پیار کریں اور اس کی خوبیوں کی ہمیشہ تعریف کریں۔

مشفق اور نرم:۔

پچھلے کچھ سالوں میں والدین کے رویوں پر اتنی زیادہ تنقید ہوئی ہے کہ وہ اب مخالف سمت میں بہت آگے چلے گئے ہیں۔ شفیق ہونا لیکن سخت نہ ہونا اگر چہ بچے کی زندگی میں تو کچھ بہتری لاتا ہے لیکن معاشرے کے لئے بہت سارے مسائل کا سبب بنتا ہے۔ ماضی میں ہماری پرورش اس انداز سے ہوتی تھی کہ بچے ذمہ دار اور محنتی ہوتے تھے لیکن وہ خود تہمتی کا شکار ہونے کی وجہ سے احساس گناہ اور بے اہمیتی کے احساس میں گھرے ہوتے تھے۔ آج ایسے بے شمار بچوں سے ہمارا واسطہ پڑتا ہے جو ذمہ داری سے دور بھاگتے ہیں ان کی خواہشات اور ضروریات بے شمار ہوتی ہیں اور وہ سمجھتے ہیں کہ ساری دنیا ان کی مقروض ہے اور وہ محنت سے جی چراتے ہیں لیکن ان کے وہاں پژمردگی، احساس گناہ اور شرمندگی کم پائی جاتی ہے۔ ان کی شکایات بوریت، زندگی کی بے رنگی اور اپنی صلاحیتوں کی ناتربیتی کے بارے میں ہوتی ہیں۔ وہ اپنی مجبوری کا اندازہ کر لیتے ہیں لیکن خود اعتمادی کی کمی کی وجہ سے کچھ کر نہیں سکتے سوائے اپنے بزرگوں پر مطالبات کا بوجھ بڑھانے کے۔

گویہ رویہ ہمیشہ موجود رہا ہے لیکن آج بچوں کی اکثریت کو اس کا سامنا ہے۔ اور ان کے والدین کو احساس ہے کہ ان کے بچے خوش اور خود مختار قسم کے نوجوان نہیں بن رہے۔

پرورش کا یہ طریقہ کمزور، والدین اور دوسرے لوگوں کے دست

نگر اور جذباتی طور پر انتہائی بچپنے کا شکار نوجوان دے رہا ہے۔ اس کے علاوہ ہم ایسے بچے سے اور کیا توقعات رکھ سکتے ہیں جس پر کوئی بندش نہ ہو، جس سے کچھ طلب نہ کریں اور اسے ہر قسم کی آزادی حاصل ہو؟ اگر اس طریقہ کار میں تھوڑی سی سختی بھی شامل ہو تو مسئلہ ٹھیک ہوسکتا ہے۔ توازن کے بغیر شفقت ایک خطرناک چیز ثابت ہوسکتی ہے۔ عام طور پر ایسے والدین جن غلطیوں کا ارتکاب کرتے ہیں وہ ہیں مغالطہ نمبر 8۔ یعنی بچوں کو مایوسی اور محرومی کا احساس نہیں ہونا چاہئے: بچے سے اس کے مقصد کے لئے کام کروانے اور اسے ہر وہ چیز نہ دینے کی اہمیت کا اندازہ نہ لگانے سے جو ہم اسے دے سکتے ہیں بچہ ان چیزوں کی غیر موجودگی میں جینا نہیں سیکھ سکتا۔ اسے محرومیوں اور ناانصافیوں کی زندگی گزارنا نہیں آتا اور برداشت کی قوت اس میں پیدا نہیں ہوسکتی۔

ایسے بچے اپنی بات منوالیتے ہیں کیونکہ وہ جب خوش نہ ہوں تو باآواز بلند احتجاج کرتے ہیں جس سے والدین اپنے آپ کو پریشان کرلیتے ہیں۔ یہ نواں مغالطہ ہے یعنی بچے اپنے بڑوں کو پریشان کرنے کے اہل ہوتے ہیں۔ زیادہ سخت ہوکر بچے کے غیض وغضب پر قابو پانے کے بجائے ایسے ماں باپ اس کے غیض وغضب کے سامنے ہتھیار ڈال دیتے ہیں کیونکہ انہیں اپنی پیدا کی ہوئی اس مشکل اور پریشانی سے جسے وہ بچے کی پیدا کردہ سمجھتے ہیں جان چھڑانے کی شدید خواہش ہوتی ہے۔ اگر انہوں نے بچے کے اس طرز عمل کو ٹھنڈے دل و دماغ سے سمجھا ہوتا اور مناسب سزا دی ہوتی تو آج انہیں کسی ذہنی خلفشار کا سامنا نہ ہوتا۔

ان کی ناکامی کی ایک اور وجہ دسواں مغالطہ ہے یعنی بچے بزرگوں کے افعال کی نسبت اقوال سے زیادہ سیکھتے ہیں کیونکہ جو چھوٹی موٹی سختی ایسے بزرگ اپناتے ہیں اس کی اہمیت اپنے قول وفعل کے فرق کی وجہ سے ختم کردیتے ہیں۔ وہ سمجھتے ہیں کہ بچے کے امتحانی نتائج پر سنجیدہ ہونے اور اسے رات کو اور زیادہ پڑھنے کا مشورہ دینے کا مطلب ہے کہ وہ مناسب سختی کررہے ہیں لیکن ان کے طرز عمل کی وجہ سے بچہ سمجھ رہا ہے وہ جو کچھ کررہا ہے ٹھیک کررہا ہے۔ اعمال کی آواز اقوال کی نسبت زیادہ بلند ہوتی ہے۔ ایسے ماں باپ کی اولاد جب ماں باپ کی حاکمیت کے بارے میں غور کرتی ہے تو اسے یہ خالی خولی دہاڑ کے علاوہ کچھ نہیں لگتی۔

جب ایسے والدین سختی کرنے کا فیصلہ کرتے ہیں تو وہ اس وقت کے منتظر رہتے ہیں جب بچے کے چال چلن کی وجہ سے ان کے صبر کا پیمانہ لبریز ہوجائے اور وہ بچے کو شدید سزا دیں اور اپنے غصے اور غضب سے بچے کو حیران وپریشان کردیں۔ یوں اچانک ابتداء ہی میں بہت بڑی سزا دی جاتی ہے۔ (مغالطہ نمبر 8) اور یوں یہ سزائیں بچے کو انتہائی غلط اور بےانصافی محسوس ہوتی ہیں۔ یوں بچہ احساس گناہ کا شکار ہوجاتا ہے۔ علاوہ ازیں یہ دیکھ کر کہ ماں باپ اپنے کئے پر شرمندہ ہیں وہ کوئی سبق نہیں سیکھتا۔ وہ سمجھتا ہے کہ ماں باپ کو احساس ہوگیا ہے کہ جو انہوں نے کیا غلط تھا۔

ایک ایسے بچے کو جسے محرومیوں اور مشکلات کا سامنا کرنے کی تربیت نہیں ہوتی کیونکہ اس کے والدین کا رویہ بہت ہی شفیق ہوتا ہے بڑا ہوکر بہت سی مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ وہ یہ سمجھ کر کہ قانون بھی اتنا ہی فراخ دل ہوگا جتنا اس کے ماں باپ تو وہ کسی بھی قانون یا ضابطے کو توڑنے کی کوشش کرتا ہے۔ یوں کافی سزائیں بھگتنے کے بعد اسے اندازہ ہوتا ہے کہ قانون اور دوسرے لوگ اس کے والدین کی طرح ہر بات برداشت نہیں کرتے۔

اپنے کام میں اور شادی کے بعد ان کا خیال یہ ہوتا ہے کہ دوسرے لوگ ہی ایڈجسٹ ہونے کے لئے تگ ودو کریں گے۔ انہیں ایسا کرنے کی کوئی ضرورت نہیں۔ مایوس ہونے کے بعد ان میں غصہ



عود کر آتا ہے اور وہ جھگڑالو ہو جاتے ہیں۔ دوسرے بندے کے نقطہ نظر پر وہ کم ہی غور کرتے ہیں۔ ان کی نظر میں اگر کوئی خوبی ہے تو ان کے اپنے نقطۂ نظر ہی میں ہے۔ اس طرح انہیں اپنی بیوی (یا خاوند) اور دفتر میں اپنے ساتھیوں کے ساتھ پیش آنے والی مشکلات کا بآسانی اندازہ ہوسکتا ہے۔

اپنا رویہ شفیق اور نرم رکھنے کے بجائے اگر شفیق اور سخت رکھیں تو بہتر ہو۔ خصوصاً جس بات پر انہیں اپنا رویہ مضبوط رکھنا اور اس پر قائم رہنا چاہیئے وہ قول وفعل دونوں ہیں۔ بعدازاں وہ بچے سے غیض وغضب کی توقع رکھیں اگرچہ یہ بات ایسے ماں باپ کو خوفزدہ کردینے والی ہوگی مگر جب تک وہ اپنے رویئے میں سخت اور اپنی بات پر قائم نہیں رہیں گے وہ اپنی پوزیشن کو کمزور کرلیں گے اور طاقت کے اس کھیل میں بچہ جیت جائیگا۔

ان حالات میں تربیت شدہ بچوں کو عام طور پر سمجھا نہیں جاتا۔ کیونکہ جب وہ اپنے کام میں مگن ہوں وہ بڑے پیارے شائستہ اور معقول ہوتے ہیں لیکن کسی مصیبت اور مشکل کے وقت وہ اپنی شخصیت کی تمام خوبصورتی کھو بیٹھتے ہیں۔ انہیں ہمیشہ ذہنی طور پر بہت چھوٹا بچہ سمجھا جاتا ہے، ذہنی عارضے میں مبتلاء فرد نہیں۔ جبکہ یہ بذات خود ایک غلطی ہے کیونکہ یہ بھی جذباتی بیماری میں مبتلا لوگ ہوتے ہیں۔

(باقی آئندہ)



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 19)

ترشیدگی کا دَور (Cycle of Erosion):۔

بہتے پانی کے عمل سے پیدا شدہ اور ترمیم شدہ تہہ نشین و ترشیدہ ہیئتوں کو ہم اس وقت سمجھ سکتے ہیں جب ہم ان منازل کو سمجھ جائیں جن سے ایک دریا گزر کر ایک وادی کی شکل اختیار کر لیتا ہے جو اُس کی ہر منزل سے متلازم و مربوط ہوتی ہے۔ ایک امریکی جغرافیہ داں ڈبلو۔ایم۔ڈیوس (W.M.Davis) نے سب سے پہلے بتایا کہ جب چٹانوں کی ساخت اور خاصیت اُن کے عملِ تغیر و تبدل اور اس علاقہ کی محصلہ درجۂ ترشیدگی میں تفاعل (Interaction) ہوتا ہے تو اس کے نتیجہ کے طور پر ارضی ہیئتوں میں تغیّر و تبدّل واقع ہوتا ہے۔ اس کے مطابق یکے بعد دیگرے یہ تبدیلیاں ایک متعیّن تسلسل میں واقع ہوتی ہیں جنہیں منازل (Stages) کہا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے اس نے اسے ارضی ہیئتوں کی نشوونما کا دَور (Cycle of Development) یا ترشیدگی کا دَور (Cycle of Erosion) کا نام دیا ہے۔ جیسا کہ عموماً بچپن کے بعد جوانی اور اس کے بعد بڑھاپا آتا ہے۔ یہی کچھ ارضی ہیئتوں کے ارتقاء کی تشریح میں بھی منطبق کیا جاسکتا ہے۔ جو کہ تبدیلی کے مختلف عوامل کی وجہ سے ظہور پذیر ہوتا ہے۔ دریائی وادی کے نمود کے سلسلے میں اس دَور (Cycle) کو ترشیدگی کا نارمل دَور (Normal Cycle of Erosion) کہا جاتا ہے، کیونکہ یہ نسبتاً وسیع ترین علاقہ پر رُوبہ عمل ہوتا ہے۔ بلکہ یوں کہیئے کہ کرّہ ارض پر ہر اس جگہ یہ عمل پیرا ہوتا ہے جہاں پانی موجود ہو۔ چنانچہ زمین پر ابتدا میں جو خط و خال رونما ہوئے تھے وہ اسی دور کے اختتام تک پوری طرح معدوم ہو جاتے ہیں اور اُس وقت تک سطح زمین بالکل مسطح ہو جاتی ہے۔(دیکھئے نقشہ نمبر۔9)

تاہم یہ ایک مجرّد (Abstract) یعنی خیالی تصوّر ہے، اس لئے ترشیدگی کے اس دور کو کسی عملی تجویز کے بجائے ایک نظریہ (Theory) کہا جاسکتا ہے۔ اُن میں سے ترشیدگی کے بیشتر ادوار اپنی آخری منزل تک نہیں پہنچ پاتے کیونکہ بعض وقت تو آب و ہوا میں تبدیلیاں واقع ہو جاتی ہیں یا پھر زمین کی تبدیلیوں کی وجہ سے ان میں اچانک خلل واقع ہوتا ہے۔ چنانچہ جب یہ تبدیلیاں اس دوران مخل ہوتی ہیں تو بالیدہ جغرافیائی ہیئت پھر اپنی ابتدائی منزل کی طرف لوٹ جاتی ہے اور پھر یہ دور دوبارہ از سرِ نو شروع ہوتا ہے۔ بالفاظِ دیگر قدیم دور سے پھر نیا دور شروع ہو جاتا ہے۔

دریائی وادی کا نمو پانا (Development of River Valley):۔

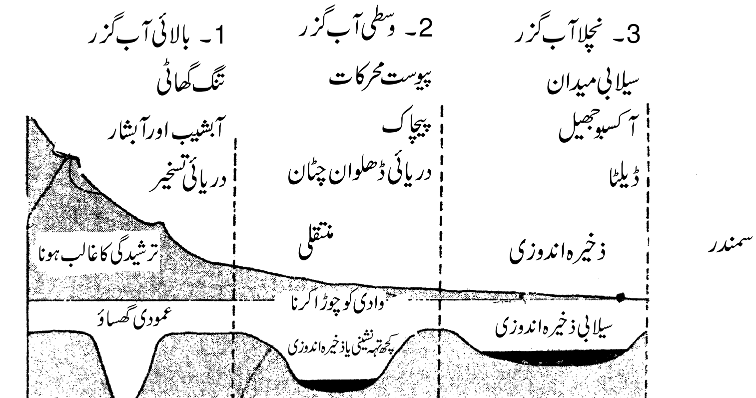
ایک دریا اپنے پہلے حصّے میں جہاں سے وہ جاری ہوتا ہے، اپنی ڈھلان کی انتہا پر ہوتا ہے۔ اپنے بہاؤ کے وسطی حصّے میں یہ کم تر ہو جاتا ہے، جبکہ آخری حصّے یعنی اپنے دہانے کے قریب یہ کم ترین ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اپنے منبع کے قریب بالائی آب گزر میں اُس کی قوّت کٹاؤ یا قوّت ترشیدگی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ اسے نوخیزہ (Young) کہا جاسکتا ہے۔ وسطی آب گزر کے دوران بالیدگی کی دوسری منزل ہوئی جہاں کی ترشیدگی اور تہہ نشینی متوازن ہوتی ہے۔

اور نچلے آب گزر میں دریا ضعیفی یعنی تیسری منزل میں داخل ہوتا ہے جس میں ذخیرہ اندوزی ترشیدگی کی بہ نسبت زیادہ بڑھ جاتی ہے جو کہ عملی طور پر معدوم ہوچکی تھی۔ اس طرح کسی دریا کی یہ جغرافیائی ہیئتیں اپنے مخصوص تین حصوں یا منزلوں بالترتیب نوخیزہ یا عہد طفلی (Youth)، عہد شباب (Mature) اور عہد پیری (Old) پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اگرچہ نوخیزی بالائی آب گزر کے دوران قائم رہتی ہے لیکن عہد پیری نچلے آب گزر کے دوران بھی عائد ہوسکتی ہے۔ اس کے علاوہ دریا کی راہ میں خشکی کا کوئی حصہ اگر سطح سمندر سے زیادہ بلند ہوجائے تو بہاؤ کے عمل سے ترشیدگی کا دور شروع ہوجاتا ہے۔ کسی دریا کے مذکورہ بالا کسی منزل کو دریائی عمل کے امتیازی میکانزم اور ارضی ہیئت کی بناء پر پہچانا جاسکتا ہے۔ اس بارے میں ارضی ہیئتوں کے مخصوص سِٹ اور دریائی وادی کے مختلف مقامات پر ہر منزل کے دوران محصلہ خصوصی عمل کا تجزیہ ہم پہلے ہی کرچکے ہیں۔

عام طور پر منبع سے لے کر دہانے تک کسی دریا کی تہہ کی شکل سے ایک مسطح مگر خمیدہ (Curve) خط ظاہر ہوتا ہے جسے درجاتی خاکہ (Graded Profile) کہا جاتا ہے۔ یہ دہانے کے قریب چپٹا ہوتا ہے۔ ذخیرۂ آب کی طرف اس کی ڈھلان میں اضافہ ہوتا ہے اور جس جھیل یا سمندر میں یہ دریا جاگرتا ہے، اس جھیل یا سمندر کی سطح کو دریا کی اساسی سطح (Base Level or Grade) کہا جاتا ہے۔ یہی وہ سطح ہوتی ہے جس پر دریا کے سطح سمندر یا اس کے قریب بہنے کا امکان ہوتا ہے۔ بالفاظ دیگر یہ وہ پست ترین ڈھلان ہوتی ہے جس پر لاد کر ایک دریا اپنا رسوبی بوجھ لے جاسکتا ہے۔ کسی دریا میں اُس کی وادی بنیادی تہہ سے زیادہ نہیں کٹ سکتی۔ خصوصاً اس وقت جبکہ دریا اس سلسلے میں اپنی آخری حد حاصل کرچکا ہو۔ البتہ ایک انفرادی ندی کی اساسی سطحیں عارضی ہوسکتی ہیں۔ جیسے اگر اس کی راہ میں کوئی جھیل آجائے یا پھر وہ دریا، جس کی یہ معاون ندی ہو۔

دریا کو اپنی تہہ کی مستقل اساسی سطح کا حصول اُسی وقت ہوتا ہے جبکہ اس کے بہاؤ کے دوران کی تمام بدنظامیاں ختم ہوجائیں اور اُس کی جغرافیائی کیفیت تقریباً مسطح ہوجائے لیکن کیفیت شاذ و نادر ہی حاصل ہوتی ہے اور اگر حاصل ہو بھی جائے تو بھی یہ مستقل نہیں ہوتی۔ یہاں تک کہ سطح سمندر جو دریاؤں کی تہوں کے لئے سب سے زیادہ مستقل سمجھی جاتی ہے، ہر وقت ہی مستقل نہیں ہوتی۔

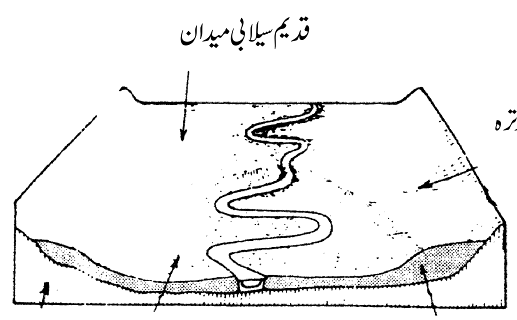
اب ہمیں دیکھنا یہ ہے کہ دریا کی مستقل اساسی سطح تہہ یا ترشیدگی کے دور کی آخری منزل تک پہنچنا کیوں ممکن نہیں۔ جس جھیل یا سمندر میں دریا گرتا ہے، بعض وقت اسی میں پہاڑوں سے آئے ہوئے برف کے ذخائر بڑھ جاتے ہیں۔ اس لئے دریا کا پانی واپس ہوجاتا ہے اور دریا کی بنیادی تہہ دھنس جاتی ہے تو بعض مسطح درجاتی خاکہ دریا کے آخری حصہ کے قریب ٹوٹ جاتا ہے۔ اس لئے دریا کو پھر اپنے دھارے کی مخالف سمت میں تراشنا ہوتا



دریائی وادی کا ایک پروفائل

نقشہ نمبر۔ 9





دریا کے چبوترے جو عملِ تجدید سے وجود میں آئے

نقشہ نمبر۔ 10

ہے اور اس طرح وہ الٹی طرف نئے سرے سے اپنا نیا خاکہ تیار کرتا ہے اور جب وہ اپنی تہہ کے سابقہ ذخائر کو تراشتا ہے تو دونوں کناروں کے کچھ حصّے چبوتروں کے مانند رہ جاتے ہیں، یہ عمل سیکڑوں بلکہ ہزاروں سال تک جاری رہ سکتا ہے۔ لیکن دریا کی بنیادی سطح کے دھنس جانے کی وجہ سے اس میں خود اپنے ہی ذخائر یا بنیادی چٹان کو تراشنے کا عمل بار بار دہرایا جا سکتا ہے۔ برخلاف اس کے اگر دریا کے بہاؤ کی پوری راہ ہی بلند ہو جائے تو پھر بالائی حصّوں میں اس جگہ دورِ ترشیدگی شروع ہو جاتا ہے جہاں ڈھلان تبدیل ہو چکی ہو لیکن موسمی تبدیلیوں کے زیرِ اثر اگر پہاڑوں سے برف کے ذخائر سمندر میں منتقل ہو جائیں اور جس کے نتیجہ میں سطح سمندر بلند ہو جائے تو دریاؤں کے اختتامی بہاؤ کی راہ میں قوّتِ ترشیدگی عموماً کمزور ہو جاتی ہے۔

اگر قشرِ ارض کی تبدیلیوں اور آب و ہوا میں نسبتاً بڑی تبدیلیوں کے تحت کوئی ضعیف دریا نوخیز ہو جائے تو اسے تجدید (Rejuvenation) کہا جاتا ہے۔ چنانچہ ایک دریا کی اس وقت تجدید ہو جاتی ہے جبکہ اس کے دہانے کے قریب زمین بلند ہو جائے۔ یا دہانے ہی کے قریب سطح سمندر غرق ہو جائے۔ اس میں دریا اپنی کھوئی ہوئی قوّتِ ترشیدگی کو پالیتا ہے اور اپنی تہہ کو مزید تراشتا رہتا ہے۔ اس کی وجہ سے دریائی چبوترہ اور پیچاک تشکیل پاتے ہیں، جن میں ڈھلوانوں اور کناروں کے درمیان شگاف پڑ جاتے ہیں۔ اُس کے اُتار میں ہلکی سی دراڑ پڑ جاتی ہے اور وادی کی وضع بھی بدل جاتی ہے۔ اگر یہ تجدید اس دَور (Cycle) میں مداخلت نہ کرے تو سطح سمندر بلند ہوتی ہے یا زمین دھنس جاتی ہے تو پھر نوخیز دریا ایک ضعیف دریا بن جاتا ہے اور اس کے طاس (Basin) کی پستی اور وسعت جاری رہتی ہے۔ دیگر حالات میں اگر کوئی تبدیلی واقع نہ ہو تو یہ تبدیلیاں اس دور کو مکمل کر سکتی ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔10)

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

تجربہ گاہوں میں گوشت کی زراعت

ماحول واچ

ماہرین ماحولیات، کارکنان محکمۂ جنگلات اور جنگلی جانوروں کا مشاہدہ کرنے والے رضا کار، کسی خاص جگہ مختلف جانوروں کا پتہ چلانے کے لئے گھنٹوں بیاباں اور پُر خطر جنگلات میں کام کرنے پر مجبور تھے جہاں بارش، ہوا، پرندوں وغیرہ کی آوازوں کو ریکارڈ کیا جاتا جن کی مدد سے موسمی تبدیلیوں کا اندازہ لگایا جاتا۔ یہ کام نہ صرف وقت طلب، صبر آزما بلکہ جوکھم سے بھرا ہے۔ مگر کوئنس لینڈ یونیورسٹی آف ٹکنالوجی (آسٹریلیا) کی ایک ٹیم نے انسٹی ٹیوٹ فار سسٹین ایبل ریسورسیز کے تعاون سے ایک ایسا خودکار آوازوں کو ریکارڈ کرنے والا آلہ تیار کیا ہے جو کہ بڑا حس پذیر ہے۔ اس آلہ کو کسی بھی جھاڑی میں بآسانی رکھا جاسکتا ہے اور آس پاس کی ماحولیاتی آوازوں کو ریکارڈ کیا جاسکتا ہے۔ آوازوں کے اس ٹیپ کو آگے آن لائن ڈیجیٹل لائبریری میں بھیج دیا جاتا ہے جہاں ماہرین آواز اور پرندوں، جانوروں کا شوقیہ مطالعہ کرنے والے رضا کار ان آوازوں کو پہچاننے کی کوشش کرتے ہیں۔

یہ سافٹ ویئر آوازوں کو فلٹر کرکے پرندوں، جانوروں کی آوازوں کو شور، ہوا کی آواز اور بارش کی آواز وغیرہ سے علیحدہ کردیتا ہے تاکہ ماہرین شور میں مختلف انواع کی آوازوں کو پہچان سکیں۔ اس ٹیم کے ایک رکن Joson Wimmer کو اس طریقہ سے کافی امیدیں وابستہ ہیں۔ روایتی طریقہ میں ماہرین ایک مطالعہ کے دوران 35 پرندوں کی انواع کی شناخت میں کامیاب رہے مگر Wimmer کے سنسر کو استعمال کرتے ہوئے 61 پرندوں کی شناخت اسی علاقے میں کی جاسکی۔ اس طرح یہ طریقہ زیادہ آسان اور غلطیوں سے پاک ہے۔

ماہرین مختلف آوازوں کی شناخت سے موسمی تبدیلیوں کے اثرات کا مطالعہ کرسکتے ہیں۔

کائنات میں پانی کے سب سے بڑے ذخیرے کی کھوج

عام تصور یہ ہے کہ ہماری اپنی دنیا کے علاوہ اس عظیم کائنات میں کہیں بھی ہوا اور پانی موجود نہیں۔ مگر اب یہ خام خیالی ثابت ہورہی ہے۔

خلانوردوں نے تقریباً 30 بلین ٹریلین میل دور ایک Quasar میں پانی کی بھاپ کا ایک ایسا جسم کھوج نکالا ہے جو دنیا کے سارے سمندروں کے مجموعی پانی سے 140 ٹریلین بڑا اور سورج سے ایک لاکھ گنا بڑا ذخیرہ ہے۔ PTI نے یہ خبر کیلی فورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی کی ایک ٹیم کے مطالعہ کی بنیاد پر دی ہے۔ یہ Quasar خلا میں بہت زیادہ دور ہے۔

Quasar (کاثر) کائنات کے سب سے روشن اور متحرک اجسام ہیں اور خلا میں انتہائی دور واقع ہیں۔ اتنی دور کہ وہاں سے زمین تک روشنی پہنچنے کے لئے 12 بلین سال لگے (جب کہ سورج سے زمین تک روشنی کو پہنچنے کے لئے محض آٹھ منٹ لگتے ہیں)۔ اس



سے اندازہ ہوتا ہے کہ کائنات کی عمر 1.6 بلین سال ہے۔ اس کاثر (Quasar) کے اطراف کا ماحول منفرد ہے اور یہاں پانی کے جسم کا جنم ہوتا رہتا ہے۔ یہاں سے پانی ساری کائنات میں نفوذ پذیر ہوتا رہتا ہے۔

درحقیقت خلا نورد APM-08279+5255 نام کے ایک خاص کاثر (Quasar) کا مطالعہ کررہے تھے۔ ماہرین فلکیات نے اپنی آسانی کی خاطر ایسے نمبر دیئے ہیں۔ اس کاثر میں سورج سے 20 ملین گنا بڑا بلیک ہول دیکھا گیا۔ تحقیقاتی اس ٹیم کی نمائندگی مَٹ بریڈفورڈ کررہے ہیں۔ ان کے مطابق کہکشاں میں پانی برف کی شکل میں موجود ہے۔ ماہرین فلکیات آبی بخارات کی مدد سے کاثر کی ہیئت کا اندازہ لگاتے ہیں۔

ماہرین نے کئی لاکھ نوری سال (لائٹ ایئر) دور واقع پانی کی بھاپ سے یہ اندازہ لگایا کہ کائنات کی عمر کتنی ہوسکتی ہے! ان مطالعات کے نتائج سے جلد ہی کائنات اور زمین کی قدامت کا اندازہ لگایا جاسکے گا۔ یہ معلومات جلد ہی ''اسٹروفزیکل جرنل لیٹرز'' میں شائع ہونے والی ہیں۔

ردّی اخبار سے گاڑیوں کے لئے ایندھن

کچھ سائنسدانوں نے ایک ایسے بیکٹریا کی کھوج کی ہے جو کہ ردّی اخبارات کو بیوٹانال (Butanol) میں تبدیل کرسکتے ہیں۔ واضح رہے کہ بیوٹانال میں ایندھن ہے جو گیسولین کی جگہ بطور ایندھن استعمال ہوسکتا ہے۔ اس ٹیم میں ایک ہندوستانی نژاد سائنسداں بھی شامل ہے۔

Tu-103 نام کے ایک بیکٹریا کی نوع سیلولوز سے براہ راست بیوٹانال تیار کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے سیلولوز ہر سبز پودے کا لازمی جز ہے اور دنیا میں وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ اس مادّے کو بیوٹانال میں تبدیل کرنے کا خواب بہت سے سائنسدانوں نے دیکھا ہے، تاکہ دنیا کو رکازی ایندھن سے چھٹکارا دلایا جاسکے اور اب یہ حقیقت کا روپ دھارتا نظر آرہا ہے۔ ہرشد ولین کرجو کہ David Mullan کے Tulane's Deptt. of Cell & Molecular Bio. میں ایک محقق ہیں، صرف امریکہ میں ہر سال 23 ملین ٹن سیلولوز سے بنی اشیا ضائع کردی جاتی ہیں جنہیں بآسانی ایندھن (بیوٹانال) میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

Mullan کی لیب کے پہلی بار جانوروں کے فضلات میں Tu-103 کی نشان دہی کی تھی اور اس کی کاشت کی کھوج کا طریقہ بھی ڈھونڈھ نکالا تھا نیز اس نے بیوٹانال میں تبدیل کرنے کی ترکیب بھی ڈھونڈھ نکالی تھی اور اب اس کا پیٹنٹ حاصل کرنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ Tu-103 نام کا یہ بیکٹریا آکسیجن کی غیرموجودگی میں بھی پنپ سکتا ہے جب کہ آکسیجن دیگر بیکٹریا کا خاتمہ کردیتی ہے۔ حالانکہ یہ عمل (آکسیجن کی غیرموجودگی میں بیوٹانال کی تیاری) کافی مہنگا ہے مگر آگے چل کر اس کی لاگت کو کم کیا جاسکتا ہے۔ تکنیکی اعتبار سے بیوٹانال، ایتھنال سے بہتر حیاتی ایندھن ہے۔ ایتھنال کو مکئی کے بھٹوں سے تیار کیا جاتا ہے نیز اس (ایتھنال) سے گاڑیوں کو چلانے کے لئے انجن میں تبدیلی کی ضرورت پڑتی ہے مگر بیوٹانال کے ساتھ ایسا نہیں ہے یہاں گاڑی کے انجن میں کسی قسم کی ترمیم کی ضرورت نہیں رہ جاتی اس لئے اس کا استعمال زیادہ آسان ہے۔ نیز بیوٹانال سے گاڑی کی گھسائی بھی کم ہوتی ہے اور اس سے گاڑیوں کے مائیلیج میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ گویا یہ کفایتی بھی ہوتا ہے۔ سیلولوز سے حاصل شدہ اس ایندھن سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آسموگ کی مقدار میں بھی تخفیف ہوتی ہے جس سے ماحولیاتی آلودگی پر قابو پایا جاسکتا ہے۔

اس طرح ردّی اخبارات کو بامقصد طریقہ پر نہ صرف ٹھکانے لگایا جاسکتا ہے بلکہ اس سے ماحول دوست ایندھن کی تیاری بھی ممکن ہوسکتی ہے۔ یہ پروجیکٹ ابھی ابتدائی مرحلہ میں ہے مگر وقت گزرنے کے ساتھ اس میں اصلاحات سے بہتر توقعات وابستہ کی جاسکتی ہیں۔ اس سے نہ صرف گاڑیوں کی صنعت کو فائدہ پہنچے گا بلکہ ماحول کی پاکیزگی اور صفائی کو بھی برقرار رکھا جاسکے گا۔



نجم السحر

تجربہ گاہوں میں گوشت کی زراعت

سائنس دانوں کی جماعت نے چندروز قبل تجربہ گاہ میں گوشت (لحم) کی زراعت کے سلسلہ میں مزید پیش قدمی کی ہے۔ ان افراد نے اس بات پر اتفاق رائے کا اظہار کیا ہے کہ اس ضمن میں مزید بحث ومباحثہ اور علمی کاوشوں کا مظاہرہ سویڈن (Sweden) میں متوقع کانفرنس میں کیا جائے گا۔ سویڈن کی کانفرنس کا انتظام وانصرام چالمرس یونیورسٹی آف ٹیکنالوجی (Chalmers University of Technology) اور یورپی سائنس فاؤنڈیشن (Eurapean Science Foundation) کے مشترکہ اتحادی وفاق کی سرکردگی میں انجام پذیر ہوگا۔

تجربہ گاہ میں تیارشدہ لحم (Cultured Meat) کے خیال کو حقیقت کا جامہ پہنانے کے لئے مختلف تکنیک (Technologies) کا استعمال کیا جارہا ہے۔ بنیادی طور پر خلیہ (Cell) کو نوع بنوع تکنیکی مراحل سے گزار کر لحم کی شکل میں (Musscle Cells) اور غذائی مواد (Nutrients) میں بغیر حیوانی اجسام کے وجود کے، محض شمسی شعاعوں (Sunlight) اور کاربن ڈائی آکسائڈ (Carbon Dioxide) کی مدد سے تبدیل کیا جائے گا۔

حصول لحم کے مروّجہ ذرائع جن میں جانوروں کو افزائش نسل (Breeding) کے مختلف مراحل سے گزرنا پڑتا ہے اور اس پورے نظام کے ماحولیات پر کافی منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اس کے برعکس متوقع جدید طریقہ کار کی وجہ سے Green House Gas کے اخراج میں اور قدرتی وسائل جیسے زمین و پانی کے استعمال میں بڑی حدتک کمی ہوگی۔

اس جدید طریقہ کار کو مزید ماحول دوست بنانے کے لئے محققین نے اس بات پر بھی اتفاق کیا ہے کہ وہ صرف قابلِ اعادہ توانائی (Renewable Energy) کا ہی استعمال کریں گے اور جاندار سے حاصل شدہ مواد (Product) سے بچیں گے۔ لہذا بہترین متبادل نیلی۔سبز کائی (Blue-Green Algae) ہے جسے توانائی حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

تجربہ گاہ میں لحم کی زراعت سے متعلق مذاکرات میں مختلف جہات کے افراد حصہ لے رہے ہیں جیسے کہ بافتہ (Tissue)، اسٹم خلیہ (Stem Cell) اور غذائی تکنیک کے ماہرین، ماحولیات، سماجیات اور اقتصادیات کے ماہرین۔ اس اجتماع کا ترکیزی محور ''ماحول دوست غذائی مواد کی فراہمی'' ہے۔



پیش رفت

QuDD: مجرم کی شناخت کا ایک نیا آلہ

مخصوص جرائم میں ملوث مجرموں میں جرائم کی جگہ یا واقعہ واردات (Place of Crime) کو بار بار دیکھنے کا شوق ہوتا ہے۔ کیونکہ اس طرح وہ اپنی منفی کاوشوں کے اثرات ونتائج کو بہتر انداز میں سمجھنے اور آئندہ کے لئے لائحہ عمل تیار کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

لیکن حال ہی میں محققین کی ایک جماعت نے ایک آلہ (Questionable Observer Detector) جس کا مخفف QuDD ہے تیار کیا ہے۔ اس جدید آلہ کی مدد سے ایک ہی مقام یا جائے واردات کی مختلف ویڈیوز میں موجود شکلوں کا مطالعہ کرکے یکساں شکل و شباہت کے افراد کو نشان زد کرکے مجرم تک بآسانی پہونچا جاسکے گا۔

فی الحال اس جدید آلہ (Tool) کے استعمال میں کئی دشواریاں ہیں کیونکہ کسی بھی مقام واردات پر بہترین تصویر کشی نہ ہونے اور مجرموں کا مختلف انداز میں اپنی شناخت کو چھپا لینے کی وجہ سے صحیح مجرم کی شناخت کسی حد تک دشوار ہے۔ بہرحال مستقبل میں بہتر نتائج کے امکانات قوی ہیں۔

خلوی عجائب خانہ

علاج ومعالجہ کی ضمن میں اسٹم خلیہ (Stem Cell) عصر حاضر میں بہت ہی اہم کردار ادا کر رہا ہے۔ اسٹم خلیہ کی افادیت اور ضرورت کے پیش نظر سائنسدانوں نے ایک ایسا عجائب خانہ تیار کرنے کا ارادہ کیا ہے جس میں اسٹم خلیہ کے نمونے محفوظ کئے جاسکیں۔ اس کدوکاوش کی غرض وغایت اُن جانداروں کی حفاظت اور علاج ومعالجہ ہے جو قریب قریب ناپید ہوتے جارہے ہیں۔

کیلیفورنیا کے اسکرپس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (Scripps Research Institute) میں قائم اس عجائب خانہ میں سائنسدانوں نے خطرہ سے دوچار گینڈے کی چند اقسام کے اور ایک بندر کے ہزاروں اسٹم سیل محفوظ کردئے ہیں۔ فی الوقت اس عجائب خانہ میں صرف انہیں دو جانداروں کے Stem Cells رکھے گئے ہیں۔

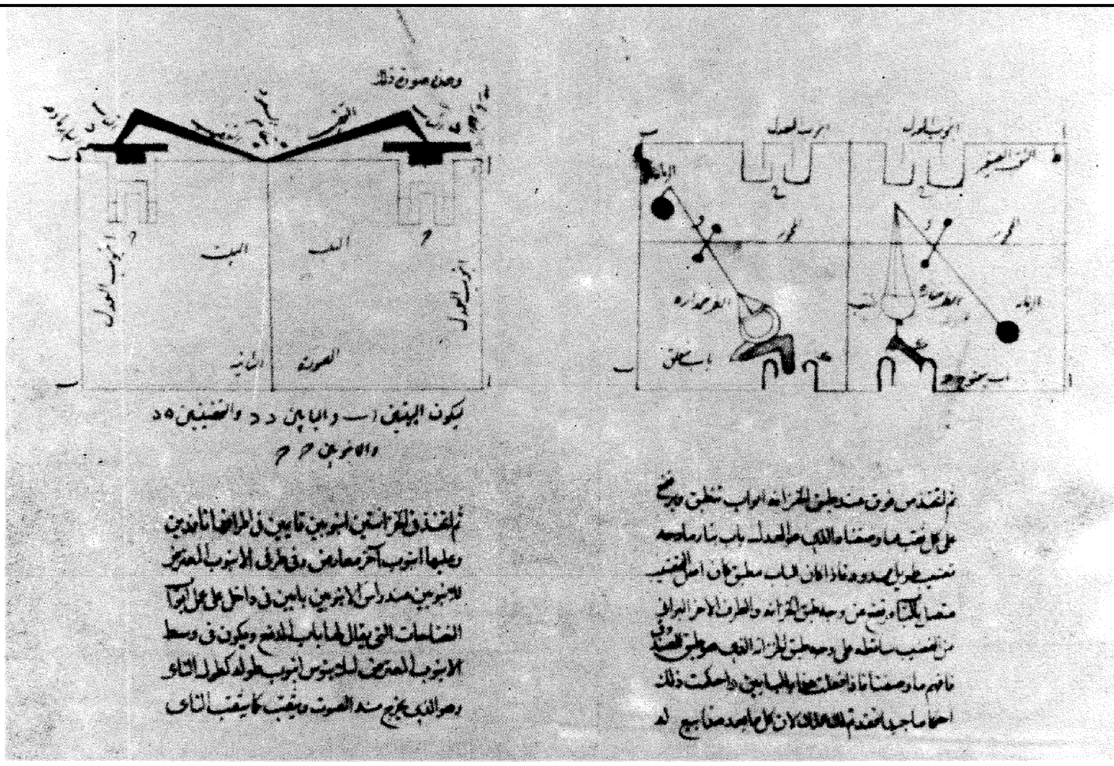
اسٹم خلیہ کی خصوصیت یہ ہے کہ اسے جسم کے کسی بھی دوسرے خلیہ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ حتیٰ کہ انہیں منوی اور بیضوی خلیوں میں بھی تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح نسل کے اضافہ میں یہ بہت ہی مفید ثابت ہوسکتا ہے۔ اسٹم خلیہ کی اس خصوصیت کو کثیر الفعّالیہ (Pluripotency) کہا جاتا ہے۔ اس خلوی عجائب خانہ کا ایک مقصد یہ بھی ہے کہ محققین کو خام مواد کے طور پر مختلف النوع خلیے (Cells) مہیا کرائے جائیں۔ تاکہ وہ بآسانی اپنا تحقیقی کام سرانجام دے سکیں۔

سید قاسم محمود

میراث

طبیعیات (قسط۔ 2)

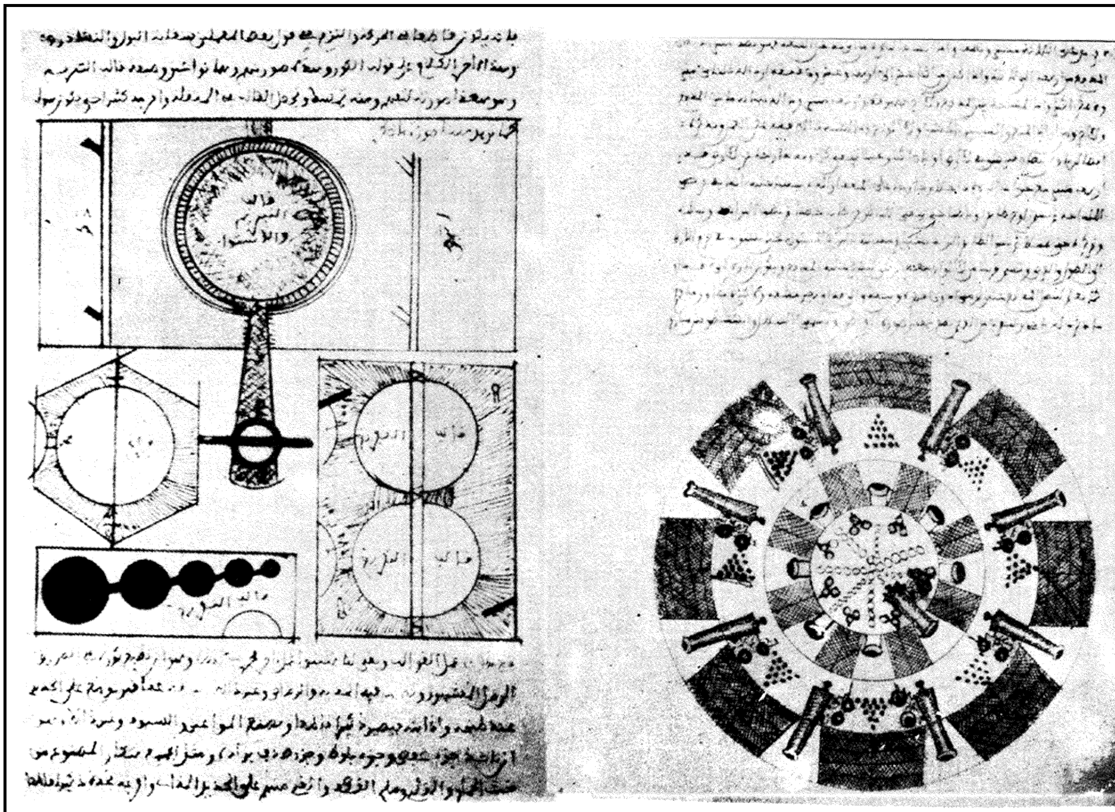
اسی عہد کے دوسرے بڑے عالم البیرونی کا طبیعیات میں سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اس نے آٹھ قیمتی پتھروں اور دھاتوں کا وزن مخصوص تقریباً پوری صحت کے ساتھ متعین کیا۔ اس نے تحقیق سے بتایا کہ روشنی کی رفتار آواز کے مقابلے میں دو درجے تیز ہے۔ اس نے سمندر کے پانی کے نمکین ہونے کی توجیہ پیش کی۔ فواروں، قدرتی چشموں اور مصنوعی زیرزمین کنوؤں سے پانی کے خود بخود ابھر آنے کی اس نے جو توجہات بیان کی ہیں انہیں موجودہ ماسکوئیات (Hydrostatics) کی ابتدا قرار دیا جاسکتا ہے۔



میکانیات کے آلات سے متعلق ایک کتاب کے دو صفحے

مسلمانوں کے سب سے بڑے عالم طبیعیات اور دنیا بھر کے ماہرین، بصریات کے پیش رو ابن الہیثم کا تعلق بھی اسی دور سے ہے۔ ہندسی اور فعلیاتی بصریات میں اس کی تحقیقات یورپ کی تحریک احیائے علوم کے زمانے تک حرف آخر سمجھی جاتی رہیں۔ بصر اور افعال چشم کے سلسلے میں اس کے نظریات قدماء کے تصورات سے بہت آگے تھے۔ اس کی بہترین تصنیف کتاب المناظر ہے، جس کی اصل اب نایاب ہے، لیکن اس کا ترجمہ Thesaurus Optica، جو بارہویں صدی عیسوی میں ہوا تھا، محفوظ ہے۔ اس میں ابن الہیثم نے اقلیدس اور بطلمیوس کے اس نظریے کی تردید کی کہ روشنی دیکھنے والی آنکھ پر پڑتی ہے تو آنکھ میں سے نظر کی کرنیں نکلنے لگتی ہیں۔ اور یہ کرنیں جس شے پر پڑتی ہیں وہ شئے آنکھ کو نظر آنے لگتی ہے۔ ابن الہیثم نے اس نظریے کو غلط ٹھہراتے ہوئے بتایا کہ آنکھ سے نکلنے والی نظر کرنوں کا کوئی وجود نہیں۔ حقیقت یہ ہے جب روشنی کسی جسم پر پڑتی ہے تو اس کی کچھ شعاعیں اس جسم کی مختلف سطحوں سے پلٹ کر فضا میں پھیل جاتی ہیں۔ ان میں سے بعض شعاعیں دیکھنے والے کی آنکھ میں داخل ہو جاتی ہیں، جن کے باعث وہ شئے آنکھ کو نظر آنے لگتی ہے۔ ابن الہیثم کا یہ نظریہ آج بھی تسلیم کیا جاتا ہے۔

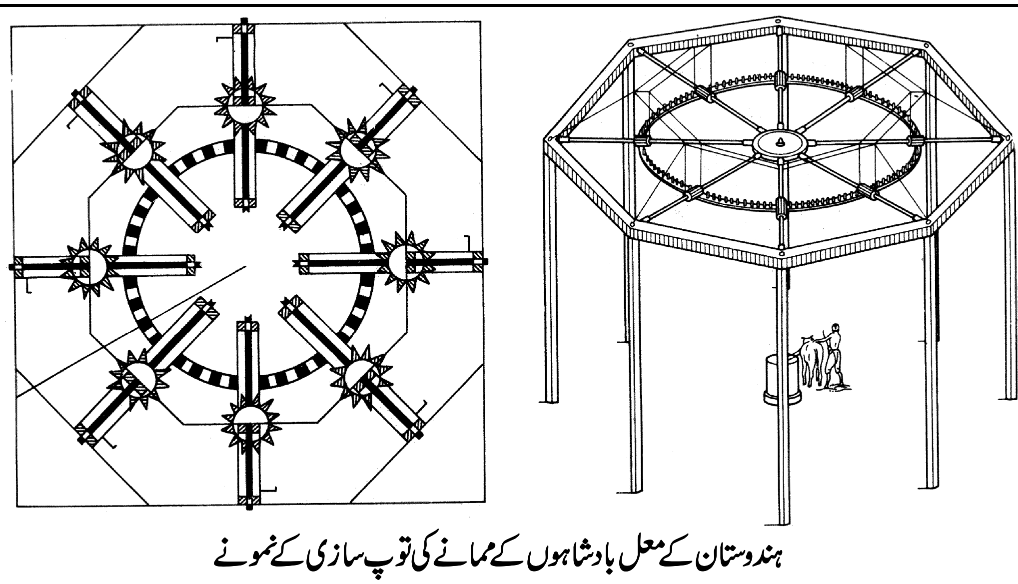
کتاب المناظر طبیعیات کی مشہور شاخ ''روشنی'' پر دنیا کی پہلی جامع کتاب ہے۔ روشنی کی ماہیت پر بحث کرتے ہوئے ابن الہیثم اسے توانائی کی ایک قسم قرار دیتا ہے، جو حرارت کی توانائی کے مشابہ ہے۔ اس نے روشنی کی شعاع کی نہایت صحیح تعریف پیش کی، یعنی یہ



توپ سازی پر المغربی کی کتاب کے دو صفحے

روشنی کا ایسا راستہ ہے جو ایک خط کی صورت میں ہو۔ اس نے بتایا کہ روشنی کی شعاع ایک واسطے (Medium) میں ہمیشہ بخط مستقیم چلتی ہے اور یہ روشنی کی ذاتی خاصیت ہے، جس کا کسی واسطے پر انحصار نہیں۔ اس نے ''سوئی چھید کیمرے'' (Pinhole Camera) کا اصول دریافت کیا۔ اسے وہ ثقبالہ کہتا ہے۔ اس نے ایک تجربے سے ثابت کیا کہ اگر کسی صنور جسم سے آنے والی شعاعوں کو باریک چھید (ثقبالہ) سے گزرنے دیا جائے تو اس کے دوسری طرف رکھے ہوئے پردے پر اس منور جسم کا ایک الٹا عکس نمایاں ہوجاتا ہے۔ موجودہ زمانے میں روشنی کے انعکاس کے دو مسلمہ قوانین کی دریافت اور تجربے کے ذریعے ان کا ثبوت بہم پہنچانے کا سہرا بھی ابن الہیثم کے سر ہے، یعنی (1) شعاع واقع (Incident Ray)، عمودی خط (Normal Line) اور شعاع منعکس (Reflected Ray)، تینوں ایک سطح میں پائے جاتے ہیں۔ (2) زاویۂ وقوع (Angle of Incident) اور زاویۂ انعکاس (Angle of Reflection) باہم مساوی ہوتے ہیں۔ ابن الہیثم روشنی کے انعطاف (Refrection) سے بھی بخوبی واقف تھا، یعنی جب روشنی کی شعاع ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں (مثلاً ہوا سے پانی میں) داخل ہوتی ہے تو وہ اپنے راستے سے ایک طرف کو پھر جاتی ہے۔ کروی (Spherical)، مقعر (Concave) اور مکافی (Parabolic) آئینوں کے بارے میں تحقیقات اس کا ایک اور شاندار کارنامہ ہے۔ کتاب المناظر کا غالباً سب سے اہم باب آنکھ پر ہے، جس میں آنکھ کے مختلف حصوں کی تشریح کی گئی ہے۔ یہ تشریح موجودہ زمانے کی تحقیق کے مطابق بالکل صحیح اور مکمل ہے۔

ابن الہیثم نے نور و آئینہ کے مبحث پر بہت سی چھوٹی کتابیں بھی لکھی ہیں۔ ان میں سے ایک النور ہے۔ وہ نور کو ایک قسم کی آگ سمجھتا ہے، جو فضا کی حدود پر منعکس ہوتی ہے۔ اس نے ''منظر شفق'' پر بھی ایک کتاب لکھی تھی، جس کا اب صرف لاطینی ترجمہ ہی دستیاب ہے۔ اس میں اس نے بتایا کہ کرۂ ہوائی بلندی میں تقریباً دس میل ہے۔ اس کے دیگر رسائل میں قوس قزح اور مدور اور بذلوی آئینوں پر بحث کی گئی ہے۔ ان رسائل کے علاوہ اظلال اور کسوف وخسوف کے متعلق کتابیں بھی نہایت مشکل ریاضیاتی نوعیت کی ہیں۔ ان میں وہ اساسی مطالعہ بھی شامل ہے جو المرایا المحرقہ کے نام سے موسوم ہے۔ اس میں



ہندوستان کے معل بادشاہوں کے ممانے کی توپ سازی کے نمونے

انعطاف کو ناپنے کی ایک ایسی وحدت پیدا کی ہے جو یونانیوں کی دریافت سے بہت برتر ہے۔اس کی کتابوں میں تمسیک وتکبیر،تقلیب تمثال اور تشکیل الوان کے متعلق نہایت دقیق وعمیق اور صحیح ترین تصورات موجود ہیں کیونکہ ان کی بنیاد تجربات پر ہے۔اس نے گرہن کے دوران میں ایک کھڑکی کے کواڑ میں چھوٹا سا سوراخ بنا کر اس کے مقابل کی دیوار پر سورج کی نیم قمری عکس کو دیکھا۔ یہ گویا کیمرا (Camera Obscura) کا پہلا مشاہدہ تھا۔

الغزلی کا شمار عالم اسلام کے انتہائی سر برآوردہ فقہا، فلاسفہ اور متکلمین میں ہوتا ہے۔ انہوں نے اپنی کتاب مقاصد الفلاسفہ میں فلسفہ کی چار اقسام قرار دی ہیں: ریاضیات، منطقیات، طبیعیات اور الہیات۔طبیعیات پر بحث کرتے ہوئے انہوں نے حرکت، مکان بسائط اور امتزاج وترکیب کے مسائل پر گفتگو کی اور ادراکات ظاہرہ مثلاًلمس، سمع، بصر اور رویت وغیرہ کی حقیقت پر روشنی ڈالی ہے۔

ابوالبرکات البغدادی کی کتاب المعتبر میں منطق، طبیعیات، نفسیات اور مابعدالطبیعیات کے موضوعات پر مباحث ملتے ہیں۔ وہ ابن سینا کے نظریات کا مخالف تھا۔ اس نے بتایا کہ مسائل طبیعیہ کی بنیاد وہم وقیاس اور کورانہ تقلید پر نہیں بلکہ مشاہدہ وتجربہ پر ہے۔اسی کتاب میں حرکیات کے بنیادی قانون کی طرف بھی اشارہ پایا جاتا ہے کہ ایک مسلسل قوت محرکہ سے اضافہ پذیر حرکت پیدا ہوتی ہے۔

یونانی مقناطیسی کشش سے واقف تھے۔چینی بھی اس سے آگاہ تھے کہ اگر مقناطیس کو لٹکا دیا جائے تو وہ ایک مخصوص سمت اختیار کر لیتا ہے، لیکن مقناطیس کی اس خاصیت سے عملی فائدہ اول اول مسلمانوں ہی نے قطب نما کی صورت میں اٹھایا، جس سے فن جہاز رانی میں انقلاب آ گیا۔ اس کا ذکر سب سے پہلے محمد العوفی کی جوامع میں ملتا ہے۔

مسلمان سائنس دانوں کو ارشمیدس کی کتاب میکانیات (Mechanics) وماسکونیات (Hydrostatics) سے بڑی دلچسپی تھی۔ سند ابن علی، البیرونی، عمر خیام، مظفر الاسفزاری اور دیگر علماء نے طبیعیات کی ان فروع پر کچھ نہ کچھ کام کیا اور متعدد مادوں کی کثافت متعین ہوئی۔ اس سلسلے میں اہم ترین کتاب عبدالرحمٰن الخازن کی میزان الحکمۃ ہے، جس کا شمار قرون وسطی کے شاہکاروں میں کیا جاسکتا ہے۔ میزان الحکمۃ (1221ء) میں الخازن نے بڑے ماہرانہ انداز سے میکانیات، ماسکونیات اور طبیعیات پر بحث کی۔ اس نے البیرونی کے دئے ہوئے اصولوں پر مائعات کے وزن مخصوصہ (Specific Gravity) کا جدول تیار کیا اور تجاذب (Gravitation) کے نظریے کا تفصیلی مطالعہ پیش کیا۔ اس نے ثابت کیا کہ ہوا کا بھی وزن ہوتا ہے، مائعات کی طرح اس میں بھی اوپر اٹھانے کی قوت ہوتی ہے، اجسام کا ہوا میں وزن گھٹ جاتا ہے اور جتنا وزن کم ہوتا ہے اس میں کثافت ہوا داخل ہو جاتی ہے۔ اس نے اس مسئلے پر بھی روشنی ڈالی کہ پانی جتنا مرکز ارضی کے قریب ہوگا اتنی ہی اس کی کثافت زیادہ ہوگی۔ آگے چل کر روجر بیکن نے اس مفروضے کو پایہ ثبوت تک پہنچایا۔ مسلمانوں کا ایک اور پسندیدہ موضوع نظام اوزان وپیمائش خصوصاً ترازوؤں کا علم بھی تھا۔ الخازن نے رومی ترازو کے سلسلے میں ثابت بن قرہ کی تحقیقات کو آگے بڑھایا اور نہ صرف قیمتی پتھروں کا صحیح وزن کرنے کے لئے ایک ترازو ایجاد کیا بلکہ پانی اور ہوا میں چیزوں کا وزن کرنے کے لئے بھی ایک میزان تیار کی، جس کے پانچ پلڑے تھے کثافت نوعی اور مائعات کا درجہ حرارت معلوم کرنے کے لئے اس نے ہوا پیما (Aerometer) سے کام لیا تھا۔ ویدمان نے میزان الحکمۃ کے بعض ابواب کا جرمن میں ترجمہ کیا ہے۔

اس زمانے کے کچھ مخطوطات، جس میں سے بعض باتصویر بھی ہیں، ایسی ماسکونی خودکار کلوں کے بارے میں ملتے ہیں جو پانی، پارے، اوزان یا جلتی ہوئی شمعوں سے حرکت کرتی ہیں۔ عراق میں الجزری نے بھی میکانیات اور کلاکوں کے متعلق ایک اعلیٰ درجے کی کتاب لکھی تھی (1206ء)۔ اسی دور میں رضوان ایرانی نے اپنے

والد محمد ابن علی کے بنائے ہوئے آبی کلاک کا حال لکھا (1203ء) جو دمشق میں نصب تھا۔ ان سب مصنفین نے ارشمیدس، بالینوس اور طبیعی بیوس کے حوالے دئے اور تمام میکانکی تفصیلات کو نہایت صحت کے ساتھ بیان کیا۔

طبیعیاتی مسائل میں بعض غیر ماہر لوگ بھی شغف کا اظہار کرتے تھے، مثلاً اندلس کے نامور فلسفی ابن رستہ (م 1199ء) نے ارسطو کی ''طبیعیات'' کی شرح لکھی، جس کے عبرانی اور لاطینی تراجم آج بھی ملتے ہیں۔ اسی طرح قاہرہ کے قاضی شہاب الدین القرافی (1285ء) نے علی سے زیادہ تخیلی رنگ میں پچاس بصریاتی مسائل سے بحث کی، مثلاً جب تلوار اور بلیاں پانی کے اندر ہوتی تو خمدار کیوں نظر آتی ہیں، یا جب ستارہ سہیل افق سے قریب ہوتا ہے تو بڑا کیوں نظر آتا ہے، یا موتیابند کے مریضوں کو آنکھوں کے سامنے داغ دھبے کیوں نظر آتے ہیں۔

امام رازی کی مباحث شرقیہ طبیعیات والہیات کے موضوع پر مفصل کتاب ہے۔ حصہ طبیعیات میں انہوں نے حرکت، زمان، اجسام، ارواح، عقل وغیرہ پر بحث کرتے ہوئے حکمائے متقدمین کے اقوال پیش کئے اور ان کے بارے میں شکوک واعتراضات اور ان کے جوابات قلمبند کئے۔

نصیرالدین طوسی کی تحریر المناظر بصریات پر قابلِ ذکر کتاب ہے، جس میں ابن الہیثم کے اس نظریے کی تائید ملتی ہے کہ شئی مرئی سے جو شعاعیں نکلتی ہیں ان کی مدد سے ہم شئی مذکور کو دیکھتے ہیں۔ مباحث فی انعکاس الاشاعات والانعطافات میں، جس کا ویدمان نے جرمن میں ترجمہ کردیا ہے، طوسی نے شعاعوں کے انعکاس وانعطاف سے بحث کی ہے۔

نورالدین الطّوسی نے، جو قطب الدین الشیرازی کا ذہین ترین شاگرد تھا، نہایت الادراک لکھی، جو الشیرازی کی علم النجوم پر مشہور تصنیف تذکرہ کی ارتقائی صورت ہے۔ اس میں ہندسی مسائل پر بھی بڑے قیمتی مباحث ملتے ہیں، مثلاً رویت کی خاصیت اور قوس قزح کی تشکیل۔ وہ پہلا سائنسدان تھا جس نے قوس قزح کی تشکیل کا ایک صحیح اور واضح حل پیش کیا۔ اس نے بتایا کہ ابتدائی قوس فضا میں آویزاں چھوٹے چھوٹے مدور آبی قطرات میں سورج کی شعاعوں کے دو انعطافات اور ایک داخلی انعکاس سے بنتی ہے اور دوسری قوس دو انعطافات اور دو داخلی انعکاسات سے۔

الشیرازی کے ایک اور ممتاز شاگرد کمال الدین الفارسی نے تنقیح المناظر کے نام سے ابن الہیثم کی کتاب المناظر کی شرح لکھی، جو دائرۃ المعارف، حیدرآباد دکن سے شائع ہوچکی ہے۔ اس میں کئی دلچسپ مسائل سے بحث کی گئی ہے، مثلاً روشنی کا انعکاس کیسے ہوتا ہے، آنکھ کی ساخت کیا ہے، سورج اور چاند افق پر بڑے کیوں نظر آتے ہیں، تارے جھلملاتے کیوں دکھائی دیتے ہیں، وغیرہ۔ اس کا لاطینی میں ترجمہ ہوچکا ہے۔

مشہور مستشرق لی بان کو اعتراف ہے کہ عربوں کو جرثقیل کا عملی علم اعلی درجے کا تھا۔ اس زمانے کے جو آلات محفوظ رہ گئے ہیں۔ ان سے اور مصنفین قدیم کے بیانات سے ان کی صناعی کے اعلی درجے کا اندازہ ہوتا ہے۔ گھڑیوں میں لنگر کے موجد بھی عرب ہی تھے۔

علم طبیعیات کے سلسلے میں جو میراث مسلمانوں سے مغرب کو پہنچی اس کے بارے میں میکس میئرہاف کا یہ بیان قابل توجہ ہے:

''گزشتہ زمانے پر نظر ڈالنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اسلامی طب اور طبیعیات نے آفتاب یونان کو اس وقت منعکس کیا جب وہ غروب ہو چکا تھا اور خود ماہتاب یونان کی طرح ضوفشاں ہوئے جس سے یورپ کی قرون وسطی کی تاریک راتیں منور ہوگئیں۔ بعض درخشاں ستاروں نے بھی اپنی روشنی پھیلائی۔ یہ چاند ستارے نشاۃ ثانیہ کے روز روشن میں ماند پڑ گئے، لیکن چونکہ اس عظیم تحریک کی ہدایت ورہنمائی میں ان کا بھی حصہ ہے، اس لئے یہ دعویٰ کیا جاسکتا ہے کہ ان کی تابانی اب تک ہمارے شامل حال چلی آرہی ہے''۔

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 51)

نامیاتی کیمیا میں کچھ مخصوص عمل

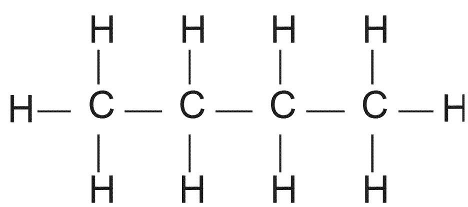
(Some Phenomenas in Organic Chemistry)

نامیاتی کیمیا میں ہزاروں قسم کے مرکبات کو وجود میں لانے کے کچھ اسباب ہیں یہ غیر نامیاتی کیمیا کے اندر ہونے والے تعامل یارڈ عمل (Reactions) ہی کی طرح نہیں ہیں بلکہ کچھ قدرتی طور پر ہونے والے عوامل (Phenomenas) ہیں۔ ان میں سے کچھ عام Phenomenas کا ہم ذیل میں تعارف کرواتے ہیں۔

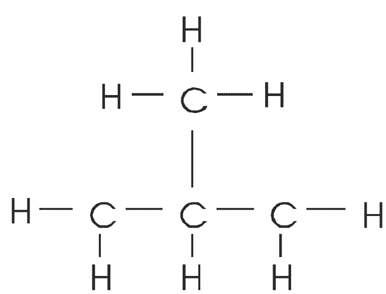
1۔ ہم اجزائی (Isomerism):۔

وہ مرکبات جن کے مالیکیولر فارمولے ایک ہی ہوتے ہیں، لیکن جن کے مالیکیول میں ایٹموں کی سجاوٹ الگ الگ ہوتی ہیں اور اسی وجہ سے خواص بھی الگ الگ ہوتے ہیں، ہم اجزاء (Isomers) کہلاتے ہیں اور اس عمل کو ہم اجزائی (Isomerism) کہا جاتا ہے۔ یہ عمل زیادہ تر سیر شدہ ہائیڈروکاربن میں پایا جاتا ہے۔

مثلاً (i)۔ بیوٹین (Butane C_4H_{10}) میں کاربن اور ہائیڈروجن ایٹم کو دو مختلف طریقوں سے سجا کر دو مختلف بناوٹیں حاصل کی جاتی ہیں۔



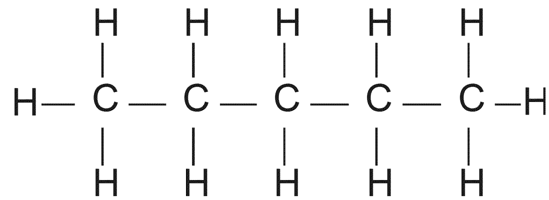
نارمل بیوٹین (Normal Butane)



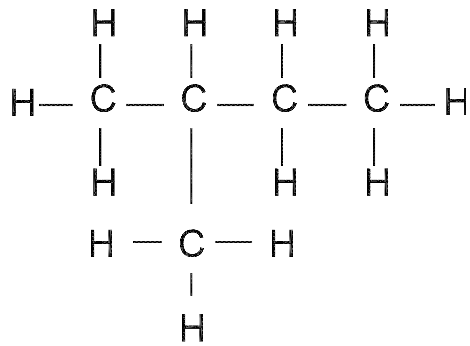
آئسو۔ بیوٹین (Iso-Butane)

یعنی بیوٹین کے دو ہم اجزاء ہیں۔ دونوں کے خواص بھی مختلف ہیں۔

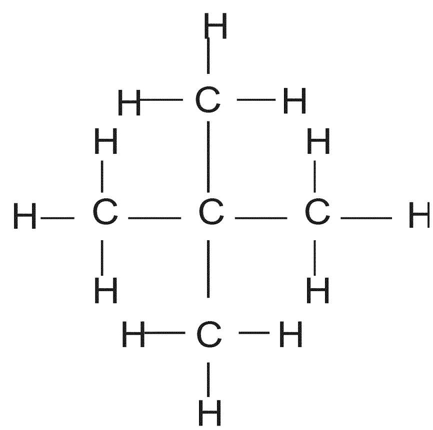
(ii)۔ اسی طرح پنٹین (C_5H_{12}-Pentane) کے بھی تین مختلف Isomers ہوتے ہیں۔



(Normal Pentane) نارمل پینٹین



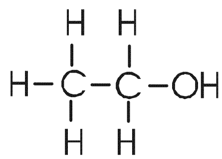
(Iso-Pentane) آئسو پینٹین



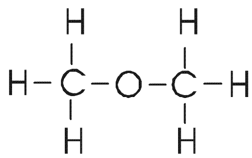
(Neo-Pentane) نیو۔پینٹین

درج بالا تینوں Pentane کا مالیکیولر فارمولہ ایک ہی C_5H_{12} ہے مگر تشکیلی فارمولہ (Structural Formula) الگ الگ ہونے کی وجہ سے خواص بھی الگ الگ ہوتے ہیں۔

(iii)۔ مالیکیولر فارمولہ C_6H_{10} کے دو مختلف مرکبات اول ایتھائل الکوحل اور دوم ڈائی میتھائل ایتھر پائے جاتے ہیں۔ دونوں کے طبعی اور کیمیائی خواص الگ الگ ہوتے ہیں۔ لیکن یہ Isomers ہیں اور یہ واقعہ Isomerism ہے۔



C_2H_5OH, Ethylalcohol

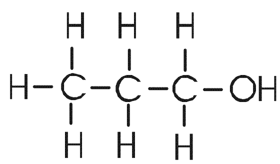


CH_3OCH_3, Di-Ethyl Ether

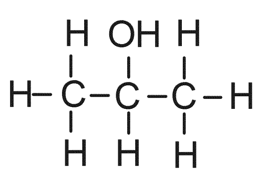
(iv)۔ ایک اور مالیکیولر فارمولہ C_3H_8O اس سے بھی دو اہم اجزاء مرکبات

1) نارمل پروپائل الکوحل $(CH_3CH_2CH_2OH)$

اور 2) آئسو پروپائل الکوحل $(CH_3CHOHCH_3)$ ملتے ہیں۔ ان کے بھی خواص الکوحل ہونے کے باوجود ایک دوسرے سے قدرے مختلف ہیں۔



(Normal Propyl Alcohol) نارمل پروپائل الکوحل



(Iso-Propyl Alcohol) آئسو پروپائل الکوحل

(v)۔ ناسیر شدہ مرکب سے ایک مثال۔ مالیکیولر فارمولہ C_4H_8 سے دو اہم اجزاء مرکب ملتے ہیں۔ 1- Butene اور

لائٹ ھاؤس

2-Butene۔ان کے بھی خواص الگ الگ ہوتے ہیں یہ محض ڈبل بانڈ کی پوزیشن کی تبدیلی سے بنتے ہیں۔

$$\overset{4}{CH_3} . \overset{3}{CH_3} . \overset{2}{HC} = \overset{1}{CH_3}$$

1 - Butane

$$\overset{1}{CH_2} . \overset{2}{HC} = \overset{3}{CH} . \overset{4}{CH_3}$$

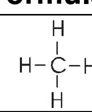
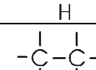
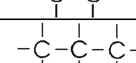
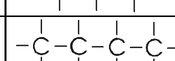
2 - Butene

2۔ ہم ذات سلسلہ

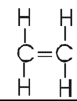
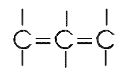
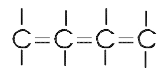
(Homologous Series):۔

ایک ہی عامل گروہ (Functional Group) کے حامل سبھی نامیاتی مرکبات کے کئی خواص یکساں ہوتے ہیں۔ ایسے سبھی مرکبات کو ایک سلسلہ میں رکھا جاتا ہے۔اس سلسلے میں مرکّبوں کو ان کے بڑھتے ہوئے مالیکیولر وزن کے حساب سے سجایا جاتا ہے۔اس سجاوٹ کو ہم ذات سلسلہ کہا جاتا ہے۔ان کے دو مسلسل ممبران کے درمیان CH_2 کا فرق رہتا ہے۔یعنی پہلا اگر CH_4 ہے تو دوسرا C_2H_6 ہوگا۔ ہر ممبر کو ایک دوسرے کا ہم ذات (Homologue) کہا جاتا ہے۔ کچھ ہم ذات مرکبات کی فہرست یوں ہے:

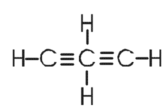
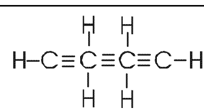
Alkanes - CnH2n+2

Members	Molecular Formulae	Structural Formulae
Methane	CH_4	
Ethane	C_2H_6	
Propane	C_3H_8	
Butane	C_4H_{10}	 and so on

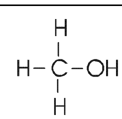
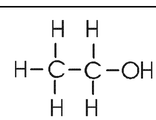
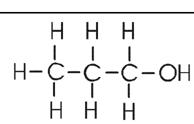
Alkenes - CnH2n

Members	Molecular Formulae	Structural Formulae
Ethylene (Ethene)	C_2H_4	
Propylene (Propene)	C_3H_6	
Butylene (Butene)	C_4H_8	 and so on

Alkynes - CnH2n -2

Members	Molecular Formulae	Structural Formulae
Acetylene (Ethyne)	C_2H_2	H−C≡C−H
Methyl Acetylene (Propyne)	C_3H_4	
Di-Methyl Acetylene (Butyne)	C_4H_6	 and so on

Alcohols - (-OH)

Members	Molecular Formulae	Structural Formulae
Methyl Alcohol (Methanol)	CH_3OH	
Ethyl Alcohol (Ethanol)	C_2H_5OH	
n-Propyl Alcohol (I-Propanol)	C_3H_7OH	 and so on

سبھی الکوحل ایک ہی عامل گروپ OH- سے بنے ہوتے ہیں۔اس لئے سبھی الکوحل کے کیمیائی خواص ایک جیسے ہوتے ہیں۔ الکوحل ہم ذات سلسلہ کی ایک اچھی مثال ہے۔

ہم ذات سلسلہ کی خاص باتیں:۔

1۔ کسی بھی ہم ذات سلسلہ کے سبھی ممبران کو ایک عام فارمولہ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ جیسے الکوحل کے سلسلہ کے لئے فارمولہ C_nH_{2n}-OH یا R-OH ہے یہاں R، الکائل گروپ کے لئے ہے۔

2۔ ان سلسلوں کے کنہیں دو لگاتار ممبران کے درمیان ہمیشہ CH_2 کا فرق رہتا ہے یعنی ہر اگلے ممبر میں ایک کاربن اور دو ہائیڈروجن ایٹم زیادہ ہوتے چلے جاتے ہیں۔ جیسے Methanol CH_3OH اور Ethenol C_2H_5OH کے درمیان CH_2 زیادہ ہے۔

3۔ ان سلسلوں کے ممبران کے درمیان مالیکیولر وزن درجہ بدرجہ بڑھتا چلا جاتا ہے۔ان کے طبیعیاتی خواص (Physical Properties) مثلاً نقطہ انجماد یا پگھلاؤ، نقطہ ابال اور حل پذیری وغیرہ بھی بڑھتے چلے جاتے ہیں۔

4۔ ان سلسلوں کے سبھی ممبران کو ایک ہی طرح کے عام تعاملات سے بنایا جاسکتا ہے۔مثلاً الکوحل کو ہی لیجئے۔ الکائل ہیلائڈ کے آبی تحلیل (Hydrolysis) سے یہ حاصل کئے جاسکتے ہیں۔

$CH_3CL \xrightarrow[\text{Hydrolysis}]{+H_2O} CH_3OH$, (Methyl Alcohol)

Methyl Chloride

$C_2H_5CL \xrightarrow{+H_2O} C_2H_5OH$, (Ethyl Alcohol)

Ethyl Chloride

$C_3H_7Br \xrightarrow{+H_2O} C_3H_7OH$, (Propyl Alcohol)

Propyl Bromide

لائٹ ھاؤس

3۔ قائم مقامی تعامل

(Substitution Reactions):۔

کچھ عامل (Reagent) کے ایٹم یا Radical مرکّبوں کے ایٹم یا Radicals کو ہٹادیتے (Displace کردیتے) ہیں اور اُن کی جگہ خود لے لیتے ہیں۔ نئے بننے والے مرکب کو قائم مقام (Substitute Product) کہا جاتا ہے۔ یہ عمل زیادہ ترسیر شدہ مرکّبات کے ساتھ ہوتا ہے۔

مثال (i)۔سورج کی روشنی کی تحریک سے میتھین ،کلورین کے ساتھ تعامل کرکے باری باری سے اپنے ہائڈروجن ایٹم کو کلورین سے بدلتا چلا جاتا ہے۔

(i) $CH_4+CL_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CH_3\ CL+HCL$

Methyl Chloride

(ii) $CH_3CL+CL_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CH_2\ CL_2+HCL$

Methylene Chloride

(iii) $CH_2CL_2+CL_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CHCL_3+HCL$

Chloroform

(iv) $CHCL_3+CL_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CCL_4+HCL$

Carbon Tetra Chloride

ان میں بننے والا ہر مرکب نامیاتی کیمیا کے بہت سے کام میں استعمال ہوتا ہے مثلاً کلوروفارم دوران جرّاحی (Surgery) بے ہوش کرنے کے کام آتا ہے اور کاربن ٹیٹرا کلورائڈ نامیاتی مرکبات کا نہایت اچھا محلّل (Solvent) ہے۔

(ii)۔ میتھائل کلورائڈ کو کاسٹک سوڈا کے آبی محلول میں ابالنے سے میتھائل الکوحل بنتا ہے۔

$CH_3CL + NaOH \longrightarrow CH_3OH + NaCL$

Methyl Chloride — Caustic Soda — Methyle Alcohol

4۔ جڑنے والا تعامل
(Additional Reaction):۔

یہ عمل صرف ناسیر شدہ مرکّبات کے ساتھ ہوتا ہے۔ یعنی ڈبل بانڈ یا ٹرپیل بانڈ والے عاملوں (Reagents) کے ساتھ کے ایٹم Radical گروہ کا جوڑ ہوجاتا ہے۔

مثال (i)۔ ایتھائلین کلورین سے جڑ کر ایتھائلین ڈائی کلورائڈ بنا تا ہے۔

$$H_2C{=}CH_2 + CL_2 \xrightarrow{\text{Catalyst}} CLCH_2\text{-}CH_2CL$$

Ethylene — Chlorine — Ethylene Dichloride

(ii) ۔ اسی طرح ایتھائلین کا تعامل ہائڈروآیوڈائڈ ایسڈ (HI) سے کرایا جاتا ہے تو ایتھائل آیوڈائڈ بنتا ہے۔

$$H_2C{=}CH_2 + HI \longrightarrow H_3C\text{-}CH_2I$$

Ethylene — Hydro Iodide Acid — Ethylene Iodide

(iii)۔ Acetylene، کلورین سے دو مرحلوں میں تعامل کرکے پہلے Acetylene Dichloride بنتا ہے پھر آگے Acetylene Tetra Chloride بنا تا ہے۔

(i) $HC{\equiv}CH + CL_2 \longrightarrow CLCH{\equiv}CHCL$

Acetylene — Acetylene Dicholoride

(i) $CLHC{\equiv}CHCL \longrightarrow CLHC{\equiv}CHCL_2$

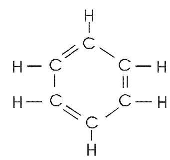
Acetylene Tetra Chloride

5۔ مجموعہ بنتا (Polymerization):۔

یہ ایسا عمل ہے جس میں کسی مرکب کے دو یا دو سے زیادہ مالیکیول آپس میں مل کر بڑا مالیکیول بناتے ہیں۔ اس عمل میں بنے بڑے سائز کے مالیکیول کو پالی مر (Polymer) کہا جاتا ہے۔ عموماً یہ عمل اُن ناسیر شدہ مرکبات میں ہوتا ہے جن کے ڈبل بانڈ یا ٹرپیل بانڈ ہوتے ہیں۔ ان کا مالیکولروزن مالیکیولوں کی تعداد کا مضروب (Multiple) ہوتا ہے یعنی حاصل جوڑ ہوتا ہے۔

مثال (i)۔ جب Acetylene گیس کو لال گرم تانبے کی نلی میں سے گزارا جاتا ہے تو اس کے تین مالیکیول جڑ کر بنزین کے مالیکیول بنالیتے ہیں۔

$$3C_2H_2 \xrightarrow[\text{Polymerizes}]{\text{Hot Cu}} C_6H_6$$



Acetylene (Gas) — Benzene (Liquid)

(ii)۔ رقیق شدہ ایتھائلین (Liquified Ethylene) کو بہت اونچے درجۂ حرارت اور بہت زیادہ دباؤ پر گرم کرنے سے پالی ایتھائلین (Poly Ethylene) بن جاتا ہے۔ اس عمل میں Ethylene کے بے شمار مالیکیول جڑ کر Poly Ethylene بناتے ہیں۔ اسی کو عام لوگ پالی تھین کہتے ہیں جس کا کیری بیگ اب بازاروں میں عام ہے۔

$$(C_2H_4)n \xrightarrow[\text{High Pressure}]{\text{High Tempreture}} nC_2H_4$$

Ethylene — Poly Ethylene

(iii)۔ ربڑ قدرت میں پایا جانے والا ایک پالی مرہی ہے جو ایک ناسیر شدہ ہائڈروکاربن آئسوپروپین کے Polymerization کے نتیجے میں بنتا ہے۔

$$CH_2=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH=CH_2 \xrightarrow{\text{Polymerize}} \text{Rubber}$$

Iso-Propene

6۔ خمیر اُٹھنا (Fermentation):۔

یہ عمل خورد بنی جراثیم (Micro-Organism) کے ذریعہ پیدا کئے جانے والے انزائم (Enzyme) کے ذریعہ انجام پذیر ہوتا ہے۔ یا مشکل بناوٹ کے نائٹروجنی مرکبات (Complex Nitrogenous Compound) کے ذریعہ انجام پذیر ہوتا ہے۔ یہ عمل بہت آہستہ آہستہ ہوتا ہے۔ اس عمل میں پیچیدہ مرکبات (Complex Compound) ٹوٹ کر (Decompose) ہوکر سادہ مرکبات (Simple Compounds) میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ اس کو عام زبان میں خمیر اُٹھنا کہا جاتا ہے۔ کیونکہ اس میں دھیرے دھیرے جھاگ اور بلبلے اٹھتے دکھائی پڑتے ہیں۔

مثال (i)۔ دودھ یا گیلے آٹے کا کھٹا ہوجانا۔ گنّے کے رس سے شراب بننا، جامن کے پھل سے سرکا بننا یا دیگر نباتات کا سڑنا۔ یہ سب خمیر اٹھنے کی مثال ہیں۔

یہ سارے عمل ایسٹ (Yeast) نام کے ایک خلوی پودے یا دیگر یک خلوی بیکٹیریا کے ذریعہ ہوتے ہیں۔ اس عمل میں گرمی بھی پیدا ہوتی ہے۔ اس لئے گرمی میں کچھ گیس بھی خارج ہوتی ہے جیسے CH_4 یا CO_2۔ انہیں گیسوں کے نکلنے سے بلبلے نکلتے ہیں اور پھر پھراہٹ کی آواز نکلتی ہے۔ اسی لئے اس عمل کا نام بھی لاطینی لفظ Fervere سے Fermentation رکھا گیا ہے۔ بلبلے نکلنے سے بیکری میں بسکٹوں اور ڈبل روٹیوں میں مسام بن جاتے ہیں جس سے وہ نرم ہوجاتے ہیں۔

(ii)۔ Yeast کے اندر چند انزائم ہیں Invertase, اور Mauase Zymase۔ یہ گنے کے رس کو، کھجور یا تاڑ کے پیڑوں کے رس کو یا کسی اور پھل کے رس کو پہلے گلوکوز اور فرکٹوز میں بدلتے ہیں پھر انہیں ایتھائل الکوحل میں تبدیل کرڈالتے ہیں۔ یہی ایتھائل الکوحل نشہ آور ہوتا ہے جو تاڑی اور ٹھرّا کے روپ میں بدمعاش لوگ پیتے ہیں۔

$$C_{12}H_{22}O_{12}+H_{20} \xrightarrow[\text{Yeast}]{\text{Invertase}} C_6H_{12}O_6$$

$$\xrightarrow{\text{Zymase}} C_2H_5OH+CO_2$$

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

کیڑوں کے پَر اور قوتِ پرواز (قسط۔ 1)

تمام جانداروں میں کیڑے ہی وہ واحد مخلوق ہیں جنہیں قدرت نے حقیقی پروں سے نوازا ہے۔ عام لوگوں کا خیال ہے کہ اصل پر تو پرندوں اور چمگادڑ جیسے جانوروں میں ہوتے ہیں۔ جبکہ حقیقت یہ ہے کہ انہوں نے یہ پر اپنے اگلے بازوؤں کی قربانی دے کر حاصل کئے ہیں۔ ابتداء میں وہ بازو ہی تھے جو ارتقائی سفر کے دوران تبدیل ہوکر پر بن گئے۔ شاید اس لئے کہ حالات اور وقت کا تقاضہ یہی تھا۔ اس امر کی تصدیق پرندوں اور چمگادڑوں کے پروں کے تفصیلی مطالعے سے کی جاسکتی ہے۔ کیونکہ اب بھی ان کے اگلے بازوؤں کی تمام ہڈیاں پروں کے گوشت میں موجود ہیں۔ اس کے برخلاف کیڑوں کے پر اوّل اور آخر پر ہی ہیں جو قدرت نے انہیں پروں کے علاوہ عطا کئے ہیں۔

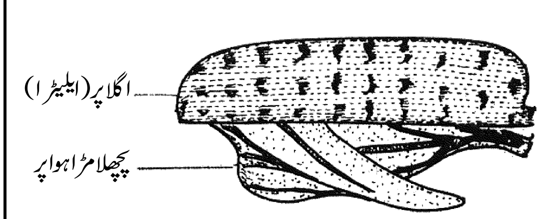
پروں کی تعداد اور اہمیت

دو یا چار پروں کی تعداد کیڑوں کی شناخت سمجھی جاتی ہے، تاہم کچھ کیڑے ایسے بھی ہیں جو اس بنیادی خصوصیت سے محروم ہیں۔ ان میں دو طرح کے کیڑے شامل ہیں۔ اول وہ جو ارتقائی اعتبار سے کم نمو پذیر ہیں اور دیگر کیڑوں کو ان کے آباء واجداد سے جوڑتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں ان میں کچھ ایسی خصوصیات موجود ہیں جو ایک طرف کیڑوں سے ملتی ہیں تو دوسری طرف ان کے اجداد جیسے مکڑی، بچھو کنکھجورے، کیکڑے، کن سلائی اور کیچوؤں میں پائی جاتی ہیں۔ ایسے تمام کیڑے ایک گروہ میں شامل ہیں جو اپٹیری گوٹا (Apterygota) کہلاتا ہے۔ لغوی طور پر بھی اس اصطلاح کے معنیٰ 'بے پر' کے ہیں۔ دوسرے وہ کیڑے ہیں جو بنیادی طور پر پردار ہیں اور ایک دوسرے گروپ، 'ٹیری گوٹا' (پردار) (Pterygota) میں شمار کئے جاتے ہیں۔ گو اس گروپ میں ایسی مثالیں بھی موجود ہیں۔ جن کے پر نہیں ہوتے لیکن ان میں یہ کیفیت بعد میں بعض مخصوص وجوہات سے پیدا ہوئی ہے۔ دیمک اور چیونٹیوں میں تو ان کی زندگی کے ایک مخصوص حصے میں پر نکل آتے ہیں تاہم دوسروں میں ان کا ظہور صرف ان کے نشوونما کے ابتدائی ادوار ہی میں نظر آتا ہے جس کے بعد ان کی نمو ختم ہوجاتی ہے۔ کیڑوں کے پر ان کے لئے اس درجہ اہمیت رکھتے ہیں کہ ان کے اکثر گروپس یعنی آرڈرس (Orders) کے نام ان کے پروں کی ساخت کو دیکھتے ہوئے رکھے گئے ہیں۔ مثال کے طور پر آرتھا پڑا (Orthoptera) جو مرکب ہے 'آرتھو' اور 'پڑا' کا اور اس کے معنی ہیں سیدھے + پر۔ یہ ٹڈوں کا گروپ ہے جن کے اگلے پر قدرے سخت اور سیدھے ہوتے ہیں جن کے لئے سائنسی اصطلاح ٹیگمینا (Tagmina) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کولی آپڑا (Coleopeera) ڈھکن نما پروالے کیڑے ہیں۔ جن کے اگلے پر بہت سخت ہوتے ہیں جو اڑنے کے کام نہیں آتے البتہ جسم پر ایک حفاظتی ڈھکن بنائے رہتے ہیں۔ ان کے لئے سائنسی

اصطلاح ایلیٹرا (Elytra) استعمال کی جاتی ہے۔ مختلف قسم کی بیٹلس ان کی عام مثالیں ہیں اسی طرح ایک اور گروپ جس میں پودوں کا عرق چوسنے والے بگس (Bugs) شامل ہیں ہیمپٹرا (Hemiptera) کہلاتا ہے۔ یہ نام بھی ان کے پروں کی ساخت کی طرف اشارہ کرتا ہے یعنی یہ کہ وہ آدھے سخت اور آدھے جھلّی دار ہیں۔ ان پروں کو سائنسی زبان میں ہیمی ایلیٹرا کہتے ہیں۔ ہائی مینا پیٹرا (Hymenoptera) شہد کی مکھیوں، برّوں اور تتیوں کا آرڈر ہے جس میں دونوں جوڑی پر باریک اور جھلّی دار ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ڈپٹرا (Diptera) دو پر والے ہیں جن میں مکھیاں اور مچھر شامل ہیں تتلیوں اور ماتھس کے آرڈر کا نام لیپی ڈاپٹرا (Lepidoptera) ہے جو ظاہر کرتا ہے کہ ان کے پروں کی سطح مچھلی جیسے چھلکوں سے ڈھکی رہتی ہے مکھیوں اور مچھروں میں پچھلے پروں کی جگہ مگدر نما اعضاء ہوتے ہیں جو ہالیٹرس (Halteres) کہلاتے ہیں اور ان کیڑوں کو اڑتے وقت اپنا توازن قائم رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔

پروں کا ظہور

کیڑوں کے جسم میں سر کے فوراً بعد جو حصہ ہوتا ہے اسے سینہ یا تھوریکس (Thorax) کہتے ہیں۔ اسے تین حصوں میں منقسم کیا جاسکتا ہے۔ اگلا سینہ یعنی پروتھوریکس (Prothorax) درمیانی



بٹیلس کی ایک جوڑی پر

سینہ یعنی میزوتھوریکس (Mesothorax) اور پچھلا سینہ یعنی میٹا تھوریکس (Metathorax) اگلے اور پچھلے پر میزو اور میٹا تھوریکس کی بازوئی جلد کے بڑھنے سے بنتے ہیں۔ اس سلسلے میں عام طور سے دو نظریات پیش کئے جاتے ہیں۔

1۔ گلپھڑوں کا نظریہ

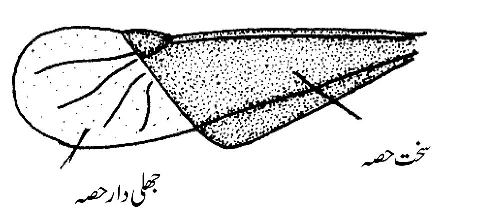
(Trachaealgill Theory)

اس کے مطابق یہ کہا جاتا ہے کہ کیڑے ابتداءً پانی کے باسی تھے۔ انہیں سانس لینے کے لئے قدرت نے مچھلیوں کی طرح گلپھڑے دئے تھے۔ لیکن جب وہ خشکی پر آئے تو یہی گلپھڑے پروں میں منتقل ہوگئے۔ اس نظریے کو مناسب جواز کی عدم موجودگی کے سبب مسترد کردیا گیا۔ گلپھڑے آج بھی کیڑوں میں بہت عام ہیں اور وہ جسم کے کسی بھی حصّے سے نکل سکتے ہیں۔

2۔ بازوئی جلد کی اضافت کا نظریہ

(Paranotal Theory)

اس نظریے کو عام مقبولیت حاصل ہوئی۔ اس کے بموجب بنیادی طور پر پروں کی ابتداء سینے کی بازوئی جلد کے بڑھنے سے عمل



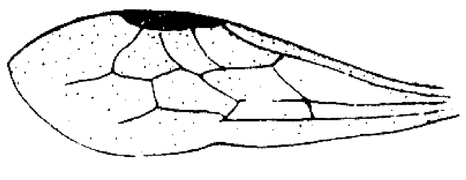
بگس کا ہیمی ایلیٹرا

لائٹ ھـــاؤس

میں آئی۔ شروع میں سینے کے تینوں حصوں سے چھوٹے چھوٹے پنکھے نما اعضاء نکلے جن کی مدد سے کیڑوں نے اونچائی سے نیچے کی طرف چھلانگیں لگانا شروع کیا۔ یہ پنکھے نما اعضاء انہیں ہوا میں توازن قائم رکھنے میں مدد دیتے تھے بعد میں سینے کے درمیانی اور پچھلے حصوں کے اعضاء بڑے ہوتے گئے اور انہوں نے پروں کی شکل اختیار کر لی جبکہ اگلے حصّے کے اعضاء رفتہ رفتہ ختم ہوگئے۔ بڑھتے ہوئے پروں نے سینے کے اندرونی عضلات سے اپنا تعلق قائم کرلیا جس کے ساتھ ہی ان کی حرکت کیڑوں کے اختیار میں آگئی اور وہ انہیں اپنی مرضی سے اوپر نیچے یا آگے پیچھے کرنے کے اہل ہوگئے۔

پروں کی حرکت یا کیڑوں کی قوت پرواز کی تفصیلات بتانے سے پہلے ہم اگلے ماہ پروں کی ساخت کا ایک مختصر جائزہ پیش کریں گے۔

(باقی آئندہ)



ہائی مینا پٹیرا کا جھلّی دار پر جس کی سطح پر حلقہ دار رگیں ہیں

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

موسم نگار کیا ہوتا ہے؟

یہ ایک ایسا آلہ ہے جو کرہ ہوا میں ہونے والی تبدیلیوں کا مستقل ریکارڈ رکھتا ہے۔

کیا مون سون ہوا کا نام ہے؟

جی ہاں، اگرچہ اسے بارش کا موسم بیان کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے لیکن اس سے مراد وہ ہوائیں ہیں جو مئی اور ستمبر میں بحر ہند پر چلتی ہیں اور برصغیر میں بارشیں لاتی ہیں۔

کیا قدیم زمانے میں لوگوں کو مون سون کے متعلق علم تھا؟

جی ہاں، عرب تاجر اس کے بارے میں جانتے تھے۔

برصغیر کے موسم پر مون سون کا کیا اثر ہوتا ہے؟

اس علاقے کی مجموعی بارش کا 60 فیصد سے 90 فیصد مون سون کے دوران برستا ہے۔

اگر مون سون کی بارشیں نہ ہوں تو کیا ہوتا ہے؟

ایسی صورت میں اس خطے میں پانی کی شدید کمی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے زراعت پر بہت برا اثر پڑتا ہے۔

قطبی ہوائیں کب چلتی ہیں؟

سال کے بڑے حصے میں سخت سرد ہوائیں قطبین سے معتدل علاقوں کی طرف چلتی ہیں۔ جن علاقوں میں ان کے راستے میں پہاڑ نہ ہوں وہاں یہ سخت سردی کا باعث بنتی ہیں۔

بارش کیسے بنتی ہے؟

فضا میں آبی بخارات ہر وقت موجود رہتے ہیں۔ گرم ہوا میں سرد ہوا کی نسبت آبی بخارات سہارنے کی زیادہ اہلیت ہوتی ہے۔ جب بھی درجہ حرارت کم ہو اور ہوا خاصی سرد ہو جائے تو بارش ہو جاتی ہے۔

کیا کبھی رات کے وقت قوس قزح نظر آتی ہے؟

بہت کم، رات کو کبھی کبھار چاند سے بننے والی قوس قزح نظر آتی ہے۔

برف کیسے بنتی ہے؟

شدید سردی کی وجہ سے جب آبی بخارات پانی کے قطروں میں تبدیل ہونے کے بجائے برف کے ٹکڑوں میں بدل جاتے ہیں تو برف باری ہوتی ہے۔

برف اور اولے میں کیا فرق ہے؟

اولے بننے کے دوران آبی بخارات پہلے پانی میں تبدیل ہوتے ہیں، جبکہ برف باری کی صورت میں آبی بخارات فوراً ہی برف کی شکل

اختیار کر لیتے ہیں۔

جھکڑ کیا ہوتا ہے؟

یہ مقامی ہوائیں ہوتی ہیں جن کی چوڑائی ایک میل کے چوتھے حصے کے برابر ہوتی ہے۔ یہ 30 میل کے رقبے تک چلنے کے بعد خود ہی تھم جاتی ہیں۔

جھکڑ سے کیا نقصان ہوتا ہے؟

اس طوفان کے راستے میں آنے والی ہر چیز عمارتیں، درخت وغیرہ تباہ ہو جاتی ہے اور بھاری چیزیں بھی ہوا کے ساتھ اڑنے لگتی ہیں۔

تجارتی ہوائیں کیا ہیں؟

یہ وہ ہوائیں ہیں جو شمالی نصف کرہ میں شمال مشرق کی جانب سے خط استوا کی طرف اور جنوبی نصف کرہ میں جنوب مشرق کی جانب سے خط استوا کی جانب چلتی ہیں۔

یہ دنیا کے کن حصوں میں چلتی ہیں؟

شمال مشرقی تجارتی ہوائیں بحراوقیانوس میں چلتی ہیں، جبکہ جنوب مشرقی ہوائیں بحرالکاہل میں امریکہ کے مغربی ساحل کے قریب چلتی ہیں۔

کیا ان ہواؤں کو یہ نام اس لئے دیا گیا کہ یہ تجارت میں فائدہ مند ثابت ہوتی تھیں؟

بعض دفعہ ایسا کہا جاتا ہے۔ دراصل یہ لفظ اینگلو سیکسن زبان ''ٹریڈن'' سے نکلا ہے جس کا مطلب ہے ''اسی راستے پر دوبارہ چلنا'' یہ ہوائیں ایک ہی راستے پر چلتی ہیں۔

مخالف تجارتی ہوائیں کیا ہیں؟

یہ ہوائیں شمالی نصف کرہ میں جنوب مغرب سے چلتی ہیں اور جنوبی نصف کرہ میں زیادہ تر شمال مغرب سے۔ یہ ہوائیں رفتار اور رخ میں تجارتی ہواؤں کی طرح باقاعدہ نہیں ہوتیں۔

شفق کی روشنی کیسے نظر آتی ہے؟

یہ انعکاس کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ سورج کی روشنی اس کے ڈوبنے کے بعد بھی بادلوں پر پڑتی رہتی ہے اور وہاں سے منعکس ہو کر ہم تک پہنچتی ہے۔ جب سورج اور بھی نیچے چلا جاتا ہے تو یہ روشنی غائب ہو جاتی ہے۔

کیا سمندری میل خشکی کے میل سے مختلف ہوتا ہے؟

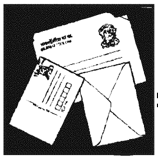
جی ہاں، سمندر کا میل 6080 فٹ طویل ہوتا ہے جبکہ خشکی کا میل 5280 فٹ طویل ہے۔

گرداب کیسے پیدا ہوتا ہے؟

جب پانی کے دو یکساں طاقت کے دھارے ملتے ہیں تو وہ ایک مرکز کے گرد گردش کرنے لگتے ہیں۔ اس کو گرداب کہتے ہیں۔

بگولے کیسے بنتے ہیں؟

بگولے اس وقت بنتے ہیں جب ہوا کے دو تیز جھکڑ ایک دوسرے سے ٹکراتے ہیں۔ عام طور پر ایک سرد اور دوسرا گرم ہوتا ہے۔



ردّعمل

ردِّعمل

محترم بھائی ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب
ایڈیٹر ماہنامہ اردو سائنس، نئی دہلی

السلام علیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہٗ

اس خط کے ساتھ علم کیمیا کیا ہے؟ کے سلسلے کی 8 قسطیں بھیج رہا ہوں جس میں آخری قسط (60ویں) بھی ہے۔مگر میرا یہ خط ہرگز آخری نہیں ہے۔ابھی تو تعلق جولانی پر آیا ہی ہے۔اللہ تعالیٰ ہم دونوں کے تعلق کو برقرار رکھے اسی عالم فانی میں نہیں بلکہ، عالم باقی کی جنت میں ہم دونوں کو پڑوسی بنائے۔آمین!

علم کیمیا کے سلسلے کو میں نے یہیں پر منقطع اس لئے کیا کہ قلم اٹھانے سے قبل جو منصوبہ ذہن میں تھا وہ اتنا ہی تھا کہ اردو میں ایک عام فہم (Comprehensive) اور مددگار کتاب (Helping Book) کے طور پر ابتداء سے دسویں جماعت تک کے نصاب پر مشتمل مواد مہیا کرا دینا ہے۔یہ اتنا عام فہم ہو کہ طالب علم ہی نہیں بلکہ عام ناواقف لوگ بھی واقفیت سے سرفراز ہو جائیں۔ذہن میں نشانہ تو مدرسوں کے طلباء ہی تھے۔مگر وائے افسوس کہ 60 قسطیں شائع ہونے جارہی ہیں یعنی میں پانچ سالوں سے لکھ رہا ہوں اور آپ پانچ برسوں سے شائع کر رہے ہیں، مگر جن کے لئے یہ سب ہو رہا ہے اُن کے کانوں پر پانچ منٹ کے لئے بھی جوں نہیں رینگی۔خیر، یہ کام تو اللہ تعالیٰ کا ہے۔وہی اپنے محبوبؐ کی امّت کو علم حقیقی کی نعمتوں سے نوازے گا۔ ہمارا اور آپ کا احساس اپنی جگہ نہایت درست ہے کہ سائنس جو"العلم" ہے کہ مطالعہ کے بغیر نہ قرآن کو ٹھیک سے سمجھا جاسکتا ہے، نہ حدیث کو، نہ فقہ کو، نہ اللہ تعالیٰ کی عظمت کو۔نہ تکنیک یعنی خود اپنے ہاتھوں سے کچھ تخلیق کئے بغیر اللہ تعالیٰ کی تخلیقی ہیئت دلوں میں جاگزیں ہوسکتی ہے۔اس علم کے بغیر ظلم کیا ہے؟ اس کی کتنی شکلیں ایجاد ہو چکی ہیں اور ہوتی چلی جارہی ہیں، سمجھا نہیں جاسکتا۔نہ حق کو خود سمجھا جاسکتا ہے نہ حق کی دعوت دوسروں کو دی جاسکتی ہے۔نہ اس زمین پر عدل وقسط قائم کرنے کی طاقت حاصل کی جاسکتی ہے۔

میں آپ سے دوبارہ ملا۔آپ تو مجھے زاہد خشک نظر نہیں آئے، باغ وبہار شخصیت ہے آپ کی۔مگر اپنے اس میگزین کو تو آپ نے خشک ہی بنا رکھا ہے۔ایک دو صاحب کلام کبھی کبھار نظر آئے تھے۔مگر لگتا ہے اب وہ بھی بھاگ چکے ہیں۔میرا مطلب ہے کہ میگزین کو دلچسپ بنائے رکھنے کے لئے نظم ونثر یا کہانیوں (سائنسی کہانیوں) کی صورت بھی نظر آنی چاہئے۔خصوصاً سائنس فکشن پر مبنی۔آپ نے دیکھا ہی ہے کہ H.G.Wales کی ناولوں نے ایک دنیا کو مسخر کر رکھا تھا۔اب اُن کے تخیل پر کئی ایجادیں سامنے آچکی ہیں اور دنیا اُن کی قوت تخیّل پر حیران ہے۔اے پی جے عبدالکلام بھی ہمیشہ کہتے رہتے ہیں کہ خواب دیکھا کرو کیونکہ خواب ہی تعبیر بن کر سامنے آتے ہیں، جو خواب ہی نہیں دیکھ سکتا وہ عملی طور پر کیا کر سکے گا؟ وغیرہ

فقط
دعاء گو وطالب دعاء
افتخار احمد ارریہ۔بہار

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..........................

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **450/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **200/=** روپے ہے۔
2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔
3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **" URDU SCIENCE MONTHLY "** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **50/=** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :
665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :
665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025
E-mail : maparvaiz@googlemail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز